

3 1761 11551202







Digitized by the Internet Archive  
in 2022 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761115551202>



2A1 (6)  
EP153  
-8/2017

17

Federal Environmental  
Assessment Review Office

# Alaska Highway Gas Pipeline

Routing Alternatives  
Whitehorse/Ibex Region

Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

PANEL REPORTS TO THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT ON THE PANEL PROJECTS

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shakwak Highway Project, Yukon Territory - British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling - South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)

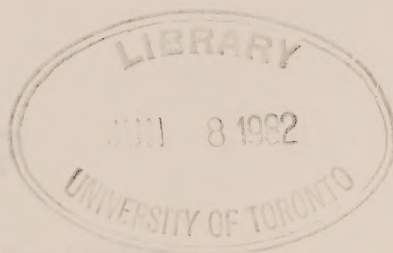
These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Coeur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3

# Alaska Highway Gas Pipeline Project

## Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region

Report of  
the Environmental  
Assessment Panel



July 1981

# Alaska Highway Gas Pipeline Project

## Working Alternative



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

Environmental  
Assessment Review

Examen des évaluations  
environnementales

Hull, Quebec  
K1A 0H3

The Honourable John Roberts, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3

Dear Minister:

In accordance with the Federal Environmental Assessment and Review Process, the Environmental Assessment Panel on the Alaska Highway Gas Pipeline Project has completed a review of the pipeline routing alternatives in the Whitehorse/Ibex Region.

The review has led to the conclusion that the Ibex Pass route, which is preferred by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited, should be rejected in favor of the First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-off. This route is both feasible from an engineering standpoint and environmental problems are minimal. The Panel therefore recommends that the pipeline be routed over this alignment.

Sincerely yours,

Ewan Cotterill  
Chairman

Alaska Highway Gas Pipeline Project  
Environmental Assessment Panel



## TABLE OF CONTENTS

### Executive Summary

1. Introduction.....	1
2. Project Proposal.....	1
3. Environmental Assessment and Review Process.....	5
4. Panel Procedures.....	8
5. Technical Hearings.....	9
6. General Concerns.....	10
7. Specific Issues.....	13
8. Conclusions.....	27
9. Recommendations.....	31
10. Appendices.....	33
Biographies: Panel Members.....	33
Review Documents.....	38
Appearances Before the Panel.....	39
Acknowledgements.....	40



## EXECUTIVE SUMMARY

The Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel has reviewed the proposal by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited to route the pipeline along the Ibex River Valley and over Ibex Pass south of Whitehorse, Yukon. The proposal calls for the route to leave the Alaska Highway near the Takhini River crossing west of Whitehorse and to proceed east over Ibex Pass, joining the Alaska Highway again near the Carcross Cut-off. The total length of the section is roughly ninety (90) kilometers and a number of alternative pipeline routes are described. There are a total of 12 route combinations which have been documented for review.

The Proponent submitted pipeline routing documents in March, 1981. These documents and additional information requested by the Panel served as the body of information for the review of the Project.

The Panel sought comments on the proposed project from technical reviewers and from the public. In June, 1981, the Panel held technical hearings at Whitehorse. The Panel considered a number of issues including impacts on fish and wildlife, increased access, public safety, geotechnical matters, present and future land use, connections with the proposed Dempster Lateral Pipeline matters, and project cost.

The Panel's review of the Whitehorse/Ibex pipeline routing question has led to the conclusion that because of the potential for high environmental

impacts through increased access to an area of rich and diversified wildlife and because of the attendant loss of future options on the connection with the proposed Dempster Lateral Pipelines, the Ibex Valley Route Alternative which is preferred by the Proponent, should be rejected. It is the Panel's firm view that the First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-off should be used because it is feasible from an engineering standpoint, free of significant environmental and land use impacts, and because this route leaves future options open for connections with the Dempster Lateral.

ALASKA HIGHWAY GAS PIPELINE PROJECT  
IBEX/WHITEHORSE ROUTING ALTERNATIVES

Report of the Environmental Assessment Panel

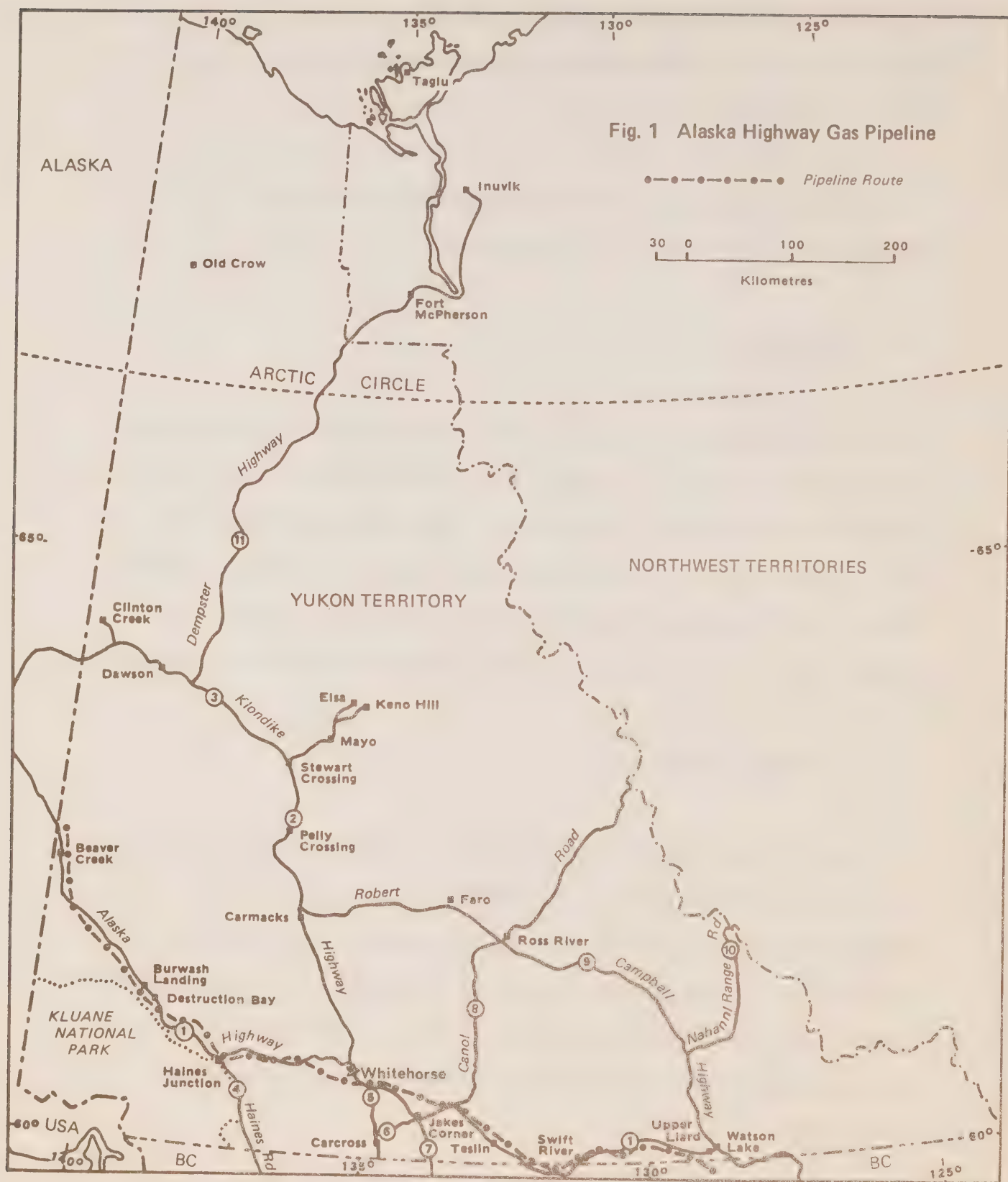
July, 1981

1. INTRODUCTION

This report conveys the findings of the Environmental Assessment Panel following the review of a proposal from Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited on pipeline route alternatives in the Ibex/Whitehorse area. This early review of the alternatives was requested by the Northern Pipeline Agency. Other routing alternatives and environmental aspects of the proposed gas pipeline project in Yukon will be reviewed at a later date.

2. THE PROJECT PROPOSAL

The Alaska Highway Gas Pipeline Project is a proposal by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited. It involves the construction of a large-diameter, gas transmission pipeline and ancillary structures in southern Yukon. The pipeline is part of a larger system intended to carry natural gas from Alaska to the lower 48 States. The Canadian portion of the system would pass through Yukon, British Columbia, Alberta and Saskatchewan.



The proposed route in Yukon is approximately 818 km long and parallels the Alaska Highway from Beaver Creek (Yukon-Alaska border) in the north, to Watson Lake (Yukon-British Columbia border) in the south (Figure 1).

Major departures from the Alaska Highway occur in the Kluane Lake area, at the Ibex Pass near Whitehorse, the Mt. Michie-Squanga area east of Whitehorse, and the Rancheria Valley. From the Alaska border to approximately Whitehorse (375 km), the pipe will have an outside diameter of 1219 mm (48 inches). For the remainder of the route, the pipe will have an outside diameter of 1422 mm (56 inches) to eventually accommodate a planned tie-in with a proposed gas pipeline from the Mackenzie Delta (the "Dempster Lateral").

The proposed pipeline routing in the Whitehorse area is complicated by environmental concerns, land use, zoning, a "tie-in" with the proposed Dempster Lateral, permafrost-related geotechnical problems, potential impacts on wildlife, and other considerations.

The Proponent has investigated alternative routes and combinations of routes in the area (Figure 2). The proposal calls for the pipe to be buried throughout. There is a lack of substantive information in submitted documents for other modes to be used. For the Ibex Pass route which is preferred by the Proponent, right-of-way clearing would take place in the summer and early autumn, and ditching and pipe laying would take place in the summer and autumn of the following year.



LEGEND	
ROUTES INVOLVING THE DAWSON TRAIL DEMPESTER CONNECTION	
1 New Route	7 New Route with a West Whitehorse Cutoff Route for the Dempster
2 First Whitehorse Route	8 First Whitehorse Route with a West Whitehorse Cutoff
3 First Whitehorse Route with the South Lake Cutoff	9 First Whitehorse Route
4 First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cutoff	10 Second Whitehorse Route
5 Second Whitehorse Route	11 Second Whitehorse Route with a West Whitehorse Cutoff
6 Second Whitehorse Route with the West Whitehorse Cutoff	(3) Numbers in brackets show routes involved with particular segments.
ROUTES INVOLVING KLONDIKE HIGHWAY DEMPESTER CONNECTION	
7 New Route with a West Whitehorse Cutoff Route for the Dempster	
8 First Whitehorse Route with a West Whitehorse Cutoff	
9 First Whitehorse Route	
10 Second Whitehorse Route	
11 Second Whitehorse Route with a West Whitehorse Cutoff	
(3) Numbers in brackets show routes involved with particular segments.	

### 3. THE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REVIEW PROCESS

The Yukon portion of the proposed route passes through federal lands which, under the Territorial Lands Act, are administered by the Minister of Indian Affairs and Northern Development. Because the project requires the granting of a right-of-way through federally administered lands, and because there is potential for significant environmental impact, the project was referred to the Minister of the Environment by the Minister of Indian Affairs and Northern Development on March 21, 1977 for review under the Environmental Assessment and Review Process. An Environmental Assessment Panel was then established under the chairmanship of Dr. H.M. Hill.

Because of major decisions facing government on competing pipeline proposals in the fall of 1977, the Panel was not able to undertake a normal review of the environmental implications of the project at that time. Instead, the Panel reviewed existing data, sought public and professional opinion through hearings held in Yukon, and then submitted an Interim Report on July 27, 1977. It was understood that, if the Alaska Highway Gas Pipeline Project was still a contender after decisions on competing proposals were made, the formal environmental assessment and review procedure would apply.

In its Interim Report, the Panel concluded that "the proposed pipeline can be constructed and operated in an environmentally acceptable manner" subject to certain specified conditions related to environmental planning,

routing around sensitive areas and development of mitigative measures to solve environmental problems associated with ice-rich permafrost. It was noted that an elevated mode, which was not addressed at the hearings, might provide an alternative to burying a pipeline in ice-rich permafrost areas. Furthermore, the Panel recommended that an Environmental Impact Statement (EIS) for the proposed Yukon pipeline route be completed based upon guidelines to be issued by the Panel.

In September, 1977, the Governments of Canada and the United States of America decided to proceed with the project. Following this decision by government to authorize construction of the pipeline, the Panel issued to the Proponent in December, 1977, Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement. The Guidelines specified that the organization, content and completeness of the EIS are the responsibility of the Proponent. Furthermore, in preparing the EIS, the Proponent was required to take into consideration the information deficiencies identified during the hearings and in the 1977 Interim Report to the Minister of the Environment.

In late 1978, the Initiating Department role for the project was transferred from the Department of Indian Affairs and Northern Development to the Northern Pipeline Agency as a result of the transfer of regulatory responsibilities. In January, 1979, the EIS was submitted by the Proponent to the Environmental Assessment Panel.

Public hearings under the chairmanship of Mr. Fern Hurtubise, were held in Yukon communities, including Whitehorse, in March and April of 1979. The Panel concluded (on April 28, 1979) that the Proponent had not provided sufficient information, on certain aspects of the project, to enable the Panel to complete its environmental review at that time. The Panel prepared a second report requiring that the Proponent complete its assessment of the project. This report was transmitted to the Minister of the Environment and authorized for public release in September, 1979.

In 1980, it was necessary for the Panel to clarify the requirements in the 1979 report and this was done in two meetings attended by the Proponent and the Initiating Department. Following these meetings, the Panel issued a letter of clarification which detailed the explanations of requirements made at the 1980 meetings.

In March 1981, the Proponent submitted the first of several documents for review, the "Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline with Respect to Alternate Routes: Submission 3-1. Examination of Routing Alternatives for the Alaska Highway Gas Pipeline in the Whitehorse/Ibex Region" and Submission 3-2, "Mapped Information Requested by the Federal Environmental Assessment Review Office Related to the Whitehorse/Ibex Pass Region". The documents were submitted as one of a series to be submitted to the Panel for review. Addenda within the series are divided into seven sets of submissions dealing with separate subject areas:

1. Introduction to Addenda Submissions

2. Project Description and Update for Addenda Submissions
3. Alternative Routes
4. Geotechnical, Hydrological, Design Mode and Revegetation Issues
5. Fisheries, Wildlife and Scheduling Issues
6. Issues Related to Pipeline Facilities
7. Other Issues.

The Panel is comprised of the following:

Mr. Ewan Cotterill, Chairman, Ottawa

Mr. Hiram Beaubier, Whitehorse

Dr. Owen Hughes, Calgary

Mr. William Klassen, Whitehorse

Dr. Douglas Lacate, Vancouver

Mr. Colin Wykes, Whitehorse

#### 4. PANEL PROCEDURES

## Review of the Documentation Submitted by Foothills

Following the receipt of Submissions 3-1 and 3-2, Panel staff and technical advisors commenced a detailed review of the documentation. Concurrently, copies of the document were mailed to the public, government agencies, and organized public groups, through the following distribution program:

- Whitehorse and at settlements along the Alaska Highway in Yukon.
- Library of Parliament, Ottawa

University libraries	- Edmonton, Calgary
Offices of the Proponent	- Whitehorse, Calgary, Ottawa
Offices of the Initiating	- Whitehorse, Calgary, Ottawa
Department	
Technical Intervenors	- Federal Government Departments, Ottawa
	- Yukon Territorial Government, Whitehorse
Public Interest Groups	- All groups and individuals which had
and Individuals	expressed an interest in previous hearings or
	responded to a mail out enquiry and
	advertising by Panel staff.

The technical complexity of the subject material addressed in the documentation required the Panel to retain a number of professional advisors from government and private consulting firms. It was the role of these advisors to review specific aspects of the documentation and supporting information, and to provide advice for the technical hearings.

The Panel transmitted questions to the Proponent on the documentation in April, 1981. Specific information and clarification was requested. This letter and the response from the Proponent was distributed to the public and at the technical hearings.

## 5. TECHNICAL HEARINGS

Public hearings were held at Whitehorse in the period June 16, 17 and 18 to receive briefs and comments from technical review agencies, individuals and

organizations. A total of five briefs were reviewed. In addition, there were eight oral statements made by individuals and groups.

In the course of the review of the Whitehorse routing alternatives, the Panel considered all of the available information on the subject from the previous hearings on the pipeline proposal.

## 6. GENERAL CONCERNS

The documents submitted by the Proponent provided a substantial body of information on the route alternatives in the Whitehorse/Ibex region. In the technical review of the information, the Panel focused on the following general concerns:

### 1. Evaluation of Alternative Routes: Methodology and Presentation of Information.

The documents submitted by the Proponent constitute a routing report giving justification for the choice of the Ibex route past Whitehorse. The information is not an environmental impact statement and does not detail the predicted impacts and recommended mitigation measures for the preferred route and alternatives. Furthermore the Panel was not informed which negative impacts of the project would go uncorrected if the preferred route through Ibex Pass is to be utilized. These are called residual impacts and it is conventional to describe them and to propose additional measures to remove or minimize their detrimental effects. However, the technical

review did yield sufficient information for the Panel to analyze the routes and to arrive at conclusions and recommendations.

The Proponent compared alternative routes in the Whitehorse area for environmental, socio-economic and safety factors using a numerical rating system for both the degree of concern and the extent of project (Proponent's) response that would likely be required. Factors which affect route location were rated for Importance of Concern on a scale ranging from 0 (factor absent) to 5 (factor present with extreme concern). The Project Response was also noted for each factor on each alternative on a scale from 0 (no response required) to 5 (the response required may not be effective based on previous experience and involves exceptional additional cost or the possibility of delay if necessary innovation is not effective). A final rating of concern for each location factor was obtained by adding the numerical ratings assigned to Importance of Concern and Project Response.

Criticism of the methodology was focused on several points. The Panel was advised that the rating system masked an understanding of the range and levels of potential impacts. Because each rating was applied to an entire route alternative, the location and areal extent of the potential impacts was obscured. The ratings of Project Response also masked specific information on location and costs of recommended mitigation measures that might be employed. Furthermore, commitments were not made to carry out the various mitigation methods on the alternatives.

The Panel concluded that the methodology did not permit a rigorous evaluation of the route alternatives nor did it clearly illustrate the range of environmental impacts for each alternative.

It is recommended that in future submissions, an improved system be used that will identify and describe the kinds, extent and range of potential impacts, the proposed mitigative measures, residual impacts, and the costs associated with them.

## 2. Corridor Concept

The concept of the establishment of a single energy corridor was discussed. A corridor would restrict oil and gas pipelines and other linear transportation facilities and thereby confine environmental and social impacts. Specifically, the Panel learned that there is a question as to the suitability of the Ibex Valley to accommodate additional facilities such as an oil pipeline. This would call for an evaluation of the effects of cumulative environmental impacts from both projects.

The Proponent advised the Panel that the application for an oil pipeline to transport Alaska oil overland through Yukon to southern markets is presently in abeyance.

The Panel noted this point. However, the panel felt it must take note of the fact that existing government guidelines provide for the planning of linear facilities in the north.

### 3. Costs

The Panel reviewed cost estimates provided by the Proponent. It was learned that the total costs tabled for the different route alternatives do not include the costs of major river crossings, survey, x-ray, revegetation, compression, land communications, project management and contingency. However costs estimates did include special engineering and construction, scheduling, environmental mitigation and public safety.

Given these factors, the Panel was advised that the relative cost of the alternative routing ranged from a low of 171.7 million dollars for the Ibex Route to a high of 210.7 million, associated with the Second Whitehorse Route, using the West Whitehorse Cut-off and connecting with the Dempster Lateral from the Klondike Highway. The range of costs associated with the alternative routings is therefore approximately 39.0 million dollars.

The issue of project-related costs to be assumed by government agencies was not reviewed at the technical hearings. However the Panel notes that potential costs to government are important and therefore bear on the assessment of route alternatives.

## 7. SPECIFIC ISSUES

### 1. Access

The question of access focused on the problems associated with the creation of new access into the Ibex Valley and the subsequent effects on wildlife. It is important to note that there were no submissions from the responsible

government agencies on their intentions to develop plans to deal with access during and after pipeline construction.

The Panel learned that the proponent proposes to cut off access roads to reduce impacts from new access if required to do so by government agencies. The Panel was informed that cutting off access could be physically accomplished by the Proponent. However, there is uncertainty as to whether this would be required of the Proponent, and skepticism whether such action would be effective. The Panel was informed that physically blocking access on a road does not usually stop access. Experience has shown that innovative means are used to gain access by motorized vehicles. For this reason the environmental implications of increased access and the detrimental effects on wildlife remained as major concerns.

An assessment of the alternative routes revealed that, in the case of all other alternatives, access presents fewer difficulties than on the Ibex Route. Due to the lack of environmentally sensitive areas and the small amount of access road construction required for Alternative Route #4 (First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-Off), this route is favored over the Ibex Route.

## 2. Public Safety

Risk to human life and property arising out of accidental fire or explosion in a gas pipeline or facilities decreases as the distance from occupied land increases. At the technical hearings the Proponent provided information to show that the majority of such accidents are caused by third

party activity and that this generally increases with population density. Although risk in populated areas is statistically higher than for unpopulated areas, the Proponent has stated that risks associated with the proposed route alternatives are comparatively low. The Panel learned that Canadian Standards Association requirements provide that, with increasing population density near a pipeline, the line must be either constructed to a greater factor of safety or operated at lower pressures. It was pointed out at the hearings that the costs to meet CSA standards are already included in the main cost estimates for the project.

The Panel's assessment of public safety is that it is not a significant issue in this review. Present technology and safety standards will keep risks well within acceptable limits on all of the alternatives. With respect to Alternative #4, topographic and geotechnical conditions would allow placement of the pipeline up to one kilometer or more west of present and planned subdivisions of Whitehorse. In that approximate location, the pipeline would not present a threat to public safety at present or in the foreseeable future.

### 3. Existing and Planned Land-Uses

The subject of the relationships between existing and planned land-uses and route selection was a topic of considerable discussion at the technical hearings. The fact that the Ibex route had, in the opinion of the Proponent, the lowest risk of impacts on existing and planned land-uses was one of the three main reasons for selecting that alternative. Information was presented which described known and planned land-uses along the other

route alternatives. The Proponent noted that consideration should be given to yet unplanned expansion around urban and subdivision populations as the pipeline had a life expectancy beyond most planning studies. However, there were no briefs submitted from government agencies which dealt with land use planning issues.

After careful consideration, the Panel concluded that land-use and land planning could not be considered a major factor in constraining route selection, for the following reasons:

1. The constraints relating to land-use and planning were estimated by the Panel to be roughly equal for most of the routes. The Panel could not find evidence of substantial differences in land-use patterns or planning efforts for those routes passing north and south of Whitehorse.
2. The consideration of future and yet unplanned development was also considered to be important. However, the Panel is of the opinion that this potential for development applies generally within the City of Whitehorse boundaries and within the Block Land Transfer, when the long-term view is taken. The Panel is of the opinion that it is not valid to assume that all areas under current use will simply continue to expand.
3. Finally, the Panel observed that the opportunity is still available for selecting a well-planned route west of the Whitehorse area without impinging on present or planned development. The problems of dealing with land-use conflicts and planning are not as great as those posed by pipeline routing in Southern Canada. Given the large size of the City

of Whitehorse boundaries and the undeveloped nature of the landscape, the opportunity for proper planning is available, given long-term consideration to pipeline needs.

This conclusion that land-use and land planning could not be considered a major factor applies also to Alternative #4 (First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-Off). Few land-use conflicts are apparent along this route and careful planning that directs the route as far to the west as possible appears to avoid even the aspect of long-term expansion which is yet unplanned. In addition, it is noted that access through this area is provided by the Whitehorse Copper Road.

The Panel recommends that detailed planning be carried out with respect to routing of Alternative #4 through Commissioner's lands and the City. Full involvement of the City and Territorial Governments will be required. Routing should take maximum advantage of the less rigorous terrain requirements for the pipeline and the alignment should be located as far as possible to the west and on the upslopes. The Panel is of the opinion that such a planned route could easily avoid potential conflicts with the McPherson subdivision and meet the long-term requirements of both the City and the Proponent. Such planning should also include the proposed Dempster Lateral connection and routing of service lines to the City.

#### 4. Dempster Lateral Pipeline Connection

In its 1979 report, the Panel requested information on a number of associated projects, one of which was the proposed Dempster Lateral. While

this matter was dealt with by the Proponent at the technical hearings in June, 1981, it was a subject of comment by a number of intervenors. The Panel must consider the implications of the connection of the Dempster Lateral, although it does not have a mandate to assess the environmental impact of that project. This connection is of particular significance because at present there are two alternative routes under consideration for that portion of the Dempster Lateral route from Braeburn (60 kilometers north of Whitehorse) to the point of connection with the Alaska Highway Gas Pipeline project. The western route follows the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek and the eastern alternative is near the present Klondike Highway. The Thirty-Seven Mile Creek portion is an undeveloped area and is not part of a traditionally travelled route.

In the hearings the Proponent stated that the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek is the preferred route thus leading to an interconnection to the west of the Takhini River. The Panel is of the opinion that selecting the Ibex routing forces a decision in favour of the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek route.

The Panel feels this decision should be made only after serious consideration of the environmental impacts on the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek and Klondike Highway routes at the time of the environmental review of the Dempster Lateral Project. To allow such consideration, it is necessary to select a routing in the Whitehorse area which leaves both lower Dempster Lateral options open to consideration. The Ibex routing would not permit this. Thus it presents the most difficulty in this respect. After assessing the alternatives to the Ibex

Route the Panel concluded that Alternative Route #4 would leave open both options on the connection with the Dempster Lateral.

##### 5. Geotechnical Issues

The review of geotechnical issues concentrated on the relative ease (and cost) of pipeline construction on the various routes as conditioned by geotechnical or terrain conditions. The major environmental concern identified was the effect of the berm mode of construction on the movement of large mammals where ice-rich permafrost conditions might require the berm mode to be used. While the relationship between geotechnical conditions and potential for stream siltation was accorded considerable attention in the 1977 and 1979 hearings, the subject was not examined at the 1981 hearings.

The Proponent supplied information in the form of terrain maps (Map 2, Sheets 1 and 2) and descriptions of certain of the terrain types which indicated that the Ibex Pass route was geotechnically the most suitable of the routes available. The soils along the route are mainly granular, well-drained and free of permafrost. The Proponent is of the opinion that where permafrost occurs, it does not contain excess ice and hence is not unstable when thawed. In contrast, all other combinations of routes pass along the Takhini Valley which is floored by fine-grained glacial lacustrine sediments that are locally very ice-rich and highly unstable when thawed.

At the technical hearings, the Proponent indicated that the berm mode of construction would be required over intervals with ice-rich sediment on alternative routes in the Takhini River Valley. The intervals may be up to one kilometre or so in length, separated by intervals where the pipe is buried. The bermed intervals would be similar in appearance to the existing Alaska Highway. A closer analogy would be the Alaska Highway with one lane occupied by a pipe buried beneath a 2.5 meter high mound. The degree to which bermed sections would inhibit large mammal movement is uncertain. However, the sections would be required in an area where there are no known seasonal migrations of animals such as sheep or caribou.

The ice-rich lacustrine sediments of Takhini Valley lie mostly below an elevation of 2500 ft. and could be avoided by location on the south slope of the valley. In this location, there are several intervals of bare bedrock which would necessitate extensive blasting. Estimates of construction costs as supplied did not permit a comparison of the cost of berming and the cost of blasting. Both are known to be significantly more costly than conventional ditching and burial. In this review berming is a new concept for the construction of the gas pipeline. However it involves relatively simple construction procedures. Granular material necessary for berming occurs in large widely separated deposits on the south side of Takhini Valley and supplies are adequate. However, it may be necessary to haul material some distance depending on where the berm mode would be required.

In summary, the Ibex Pass route is rated as the best of the available routes from a geotechnical point of view. The Panel agrees with this assessment. It should be noted that no geotechnical assessment was provided for the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek alternative of the proposed Dempster Lateral. The choice of the Ibex Pass route would necessitate adoption of that alternative.

After an assessment of the proposed alternatives to the Ibex Pass Route the Panel has concluded that although Alternative #4 presents some local difficulty with geotechnical conditions, engineering solutions to those conditions are apparently available, and no significant environmental problems are predicted from the application of the engineering solutions.

## 6. Fisheries

The Panel assessed the adequacy of the Proponent's mitigative measures to reduce impacts of pipeline activity on fish or fish habitat. Seasonal movements of fish, downstream water quality, and fish habitat were of particular interest. The Proponent's response to these concerns for the Ibex Pass Route primarily involved the scheduling of activities within time windows when there would be minimum impact on fish or fish habitat.

The Panel was informed by intervenors that other mitigative measures in addition to scheduling would be required to reduce impacts. The use of flumes and culvert crossings in stream areas where spawning and rearing occur in close proximity to pipeline crossing sites was recommended as one such special construction technique. This has been used on pipeline

projects in Southern Canada and seemed to have some merits there. However there were some differences of opinion as to the criteria for the application of these special construction techniques.

The Department of Fisheries and Oceans provided a priority list of the alternative routes rated according to the impact on fisheries. It was estimated that, if additional mitigative measures such as fluming and culvert crossings were used, impacts on fisheries for any of the alternatives would be almost negligible.

The Panel's assessment of the fisheries issue is that the Ibex Route carries with it the greatest potential for fisheries impact compared to other routes. Some mitigative measures in addition to scheduling (such as fluming and culvert crossings) should be utilized wherever stream flows permit and spawning and rearing areas are in close proximity to the pipeline crossings. In terms of comparing the various route alternatives near Whitehorse, the impacts of the pipeline on fisheries are probably mitigatable and are not therefore seen to be significant.

## 7. Wildlife

Since the commencement of the Alaska Highway Gas Pipeline review, the Ibex Valley has been singled out as a unique area because of the variety and abundance of the wildlife occurring there. It is one of four sensitive areas along the Yukon portion of the proposed pipeline where alternative routes were to be considered. This uniqueness is enhanced and complicated by its proximity to Whitehorse which is the largest centre in Yukon. At

the technical hearings the Proponent and others presented information on the Dall's sheep population in the area and the location of mineral licks, lambing areas and winter range adjacent to the pipeline route. There is evidence of a viable grizzly population in the Ibex Valley and denning sites and spring and summer range have been identified. Because of its sensitive nature, information on exact raptor nest site locations has not been presented to the Panel. However the evidence received indicates that the highest concentration of raptor eyries occurs along the Ibex route. Additionally, although little direct evidence was received, moose and furbearing mammals also occur along this route. Waterfowl habitat of significance does not occur in the Ibex Valley.

Although the level of information on the wildlife resources along the alternate routes, which was presented at the hearings, is not comparable to that along the Ibex, the Panel concurs that the Ibex Valley deserves the high environmental rating assigned to it by the Proponent.

Because of the sensitivity of the wildlife of the Ibex area to disturbance, the Proponent was asked to address the mitigation of impacts. The Proponent responded that disturbance during construction can be satisfactorily mitigated by scheduling construction during the least critical periods of the year for the wildlife in the Ibex Valley. The time-windows for this activity are quite constrained but there is some time for contingency. Furthermore, it is the Proponent's position that mitigation of impacts arising from post-construction use of the pipeline corridor is the responsibility of the government agencies having

jurisdiction over the resources affected. However the Proponent is prepared to assist in mitigating impacts, if required to do so by government agencies.

The Panel received no information on a comprehensive environmental plan for the area affected by the Ibex routing. Apparently the plan does not yet exist and no significant progress over the last two years has been made in the preparation of the plan.

The Panel's assessment of the Ibex Pass Route is that there are too many disadvantages to the wildlife resource there. In view of the unique nature of the variety and abundance of wildlife occurring in the Ibex Valley and Ibex Pass area, the proximity of this area to the City of Whitehorse, the conflicting evidence concerning the effect of pipeline construction activity on the wildlife resources, and the fact that plans do not exist for the careful management of this area if and when a pipeline becomes operational, the Panel cannot recommend the use of this route. To do so at this time would foreclose a wide range of options for the long term enjoyment of the resources of the area by the residents of the Yukon in general, and Whitehorse residents in particular.

In consideration of the other route alternatives the Proponent noted that the berm mode of construction may be necessary along Takhini Valley portions of Alternative #4. On the basis of available information, it is the Proponent's assessment that the length, height, and slope of the intermittent bermed sections will not be a barrier to large mammals known

to occur along that portion of the route. In the area, there are no known seasonal migrations of large animals such as sheep or caribou.

It is the Panel's position that the potential long-term implications for wildlife are considerably less along Alternative #4 than those which may be expected from an Ibex routing. Therefore with respect to wildlife, Alternative #4 is preferred.

#### 8. Trapping and Outfitting

In its 1979 report the Panel requested information concerning land use relevant to the preferred and alternate routes in the Ibex/Whitehorse area. The Proponent evaluated route alternatives but did not include trapping and outfitting as important land uses. However during the hearings the Proponent did provide fur harvest value figures for trapping areas which are crossed by the proposed pipeline alternatives. Information was also received at previous hearings and at the 1981 hearings from representatives of the Yukon Trappers Association and the Yukon Outfitters Association. These intervenors expressed concern over the potential impact on these two forms of land use. The major concerns dealt with disturbance resulting from the project during construction and from trespassing along the right-of-way during operation, particularly in the Ibex Valley. No information was received on conflicts with outfitting operations along other alternative routes.

The Panel was informed that trapping areas will be affected regardless of which route is chosen. There will be a range of impacts which cannot be

measured simply in terms of reduced gross returns from affected traplines. This was noted by the Proponent.

The Panel's assessment of these issues is that while these two forms of land use are important, they are not major factors in this review. However if Alternative #4 is used, impacts on trapping and outfitting will be reduced or removed because, according to the Proponent, trapping areas along Alternative #4 have the lowest average annual income, and outfitting is not an important activity at the present time.

#### 9. Environmental Planning

The issue of environmental planning and impact mitigation was brought before the Panel. Detailed environmental planning during the construction phase of the pipeline, and mitigation strategies were mainly directed by the Proponent to selection of route alternatives and the scheduling of pipeline construction work.

Several intervenors reported that it was difficult to evaluate route alternatives because specific mitigative measures were not described. The Proponent maintained that the proposed scheduling programs gave full recognition to sensitive timing during fish and animal life cycles. The Department of Fisheries and Oceans stressed that scheduling alone may not be sufficient in all cases to mitigate potential fish-related impacts.

The requirement of the Proponent to meet the Environmental Terms and Conditions established by the Northern Pipeline Agency was discussed. It

was understood that detailed environmental plans are to be developed to guide the construction of the pipeline through Yukon. Furthermore, the Proponent stated a willingness to undertake specific measures for environmental protection beyond scheduling, should this be required by the Northern Pipeline Agency.

For the purposes of this review, the Panel assumes that the proposed scheduling plans of the Proponent and the commitment to meet the Environmental Terms and Conditions established by the Northern Pipeline Agency will provide adequate environmental control during the construction of the project. The Panel regards these as adequate responses during the examination and selection of routing alternatives for the pipeline in the Ibex/Whitehorse region.

## 8. CONCLUSIONS

1. If the Alaska Highway Gas Pipeline is constructed in a corridor near the Alaska Highway, environmental and social disturbance could be minimized, benefits to residents and communities could be maximized and resource development can be channelled effectively.

The Panel has concluded, therefore, that in the absence of other significant constraints, a general bias should be displayed in favour of those routes which would be placed within the existing Alaska Highway corridor.

2. As a result of its review of written material and its consideration of evidence provided at public hearings, the Panel concluded that there were five principal factors relevant to an assessment of the routing alternatives presented. These were:
  - environmental impacts and implications
  - links to the proposed Dempster Lateral Pipeline
  - present and potential land use conflicts including constraints upon future townsite development
  - public safety.
  - costs of construction
3. After a thorough consideration of these factors, as they related to the routing alternatives presented, the Panel concluded that the major significant variables were environmental impacts and implications and costs of construction. In this regard the matter of eventual linkages to a Dempster Lateral was concluded to be an important feature of each of these two variables.
4. The Panel concluded that from the standpoint of public safety and present and potential land use conflicts, the differences between the proposed routes were of minimal significance.
5. The Panel concluded that in terms of the two variables identified, only two of the proposed routes offered reasonable alternatives. These are the Ibex route (#1) and the First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-off (#4). Most of the other proposed routes entailed

major cost penalties, while only marginally improving environmental impacts or implications, including those associated with an eventual link with a Dempster Lateral.

6. The Panel concluded that the major environmental considerations associated with an evaluation of proposed pipeline routes may not arise from the actual construction of the pipeline but rather will occur during the operation of the project. The Panel was satisfied that, even in the most environmentally sensitive route, the Ibex Pass, the Proponent has the intention to minimize environmental impacts and to carry out the construction in an environmentally acceptable way. The principal environmental concerns, in the view of the Panel, will relate to the degree of new access provided to significant wildlife areas close to a major population centre, and the extent to which proposed routes will maintain or restrict options on a link to a Dempster Lateral. The latter concern is significant because of the general lack of environmental knowledge currently available on the Dempster Lateral routing alternatives in the Whitehorse area.
7. The Panel considered at length the difficult problem of weighing the money value of potentially lost environmental values should the Ibex route be selected, against the higher cost of utilizing an alternate route.

On balance, the Panel concluded the cost advantages associated with the proposed Ibex Pass route are outweighed by its potential for negative

long-term environmental impacts and by the current uncertainties associated with the Old Dawson Trail/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek linkage to the Dempster Lateral. The selection of the Ibex Route would render the choice of the linkage virtually unavoidable. Therefore the Panel concluded that the proposed Ibex Pass route should be rejected.

8. The Panel concluded that, despite the projected extra cost associated with the First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-Off, this route offers significant environmental advantages, preserves acceptable options for the eventual link with a Dempster Lateral, and adheres to the existing Alaska Highway corridor.
9. While peripheral to its terms of reference, the Panel concluded that it would be remiss if it did not comment on the opportunity now presented to Governments to take positive action to preserve the current environmental values of the Ibex Pass and to preserve future options for this unique area. For example, controls with respect to surface and sub-surface rights should be continued until governments can conclude an environmental plan for the area. Without action of this nature, the Panel recognizes that it is only a matter of time before the Ibex Pass will face further encroachments, either as a result of other major development proposals, or through a gradually increasing utilization and exploration that is both unplanned and uncontrolled.
10. Finally, the Panel appreciates the fact that the Proponent has chosen the Ibex Valley Route with the conviction that the Proponent can do its

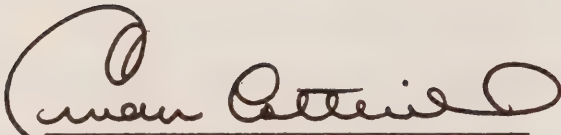
part to mitigate successfully those impacts which will affect fish, wildlife and other environmental elements. However the Panel has an obligation to advise the Minister of the Environment on long-term and broad implications of the routing choice in the Ibex/Whitehorse area.


Because of the proximity of the Ibex Valley to Whitehorse, it would be very difficult for government to moderate access to that area following pipeline construction. To utilize this route would certainly remove future options to dedicate the Ibex area to other uses. Therefore, the Panel has concluded that, notwithstanding the planning and intentions of the Proponent, the Ibex Route should be rejected.

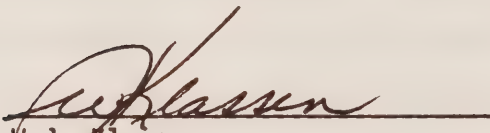
## 9. RECOMMENDATIONS

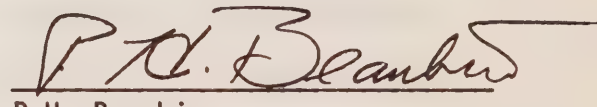
1. It is recommended that the Ibex Pass Route be rejected and that the Alaska Highway Gas Pipeline be routed through the Whitehorse Area by using the First Whitehorse Route with the West Whitehorse Cut-Off.
2. It is recommended that Government agencies take early and positive action to preserve the present wildlife and environmental values in the Ibex Valley area and to preserve future options for this unique area.

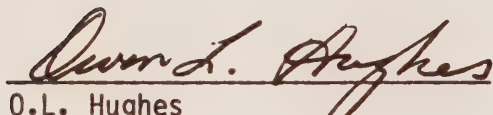
Environmental Assessment Panel  
Alaska Highway Gas Pipeline Project

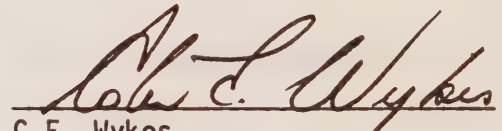
  
E.R. Cotterill

  
D.S. Lacate

  
W.J. Klassen

  
P.H. Beaubier

  
O.L. Hughes

  
C.E. Wykes

## 10. APPENDICES

### APPENDIX I - PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

#### EWAN COTTERILL - CHAIRMAN

Mr. Cotterill has had a twenty-one year association with the Canadian North.

He was appointed Assistant Commissioner of the Northwest Territories in 1973, with executive responsibilities for the Departments of Public Works, Local Government, Natural and Cultural Affairs and Public Services as well as for the Territorial Government's offices in the four administrative regions of the Northwest Territories.

Appointed in 1975 as Assistant Deputy Minister, Northern Affairs Program, Department of Indian Affairs and Northern Development, he was responsible for all departmental programs in Yukon and Northwest Territories which are concerned with the management of natural resources together with the protection of northern environment and support of the Territorial Governments in providing social and other local services.

He was appointed Executive Chairman of the Federal Environmental Assessment Review Office in 1980.

P. HIRAM BEAUBIER

Mr. Beaubier completed a B.A. degree from the University of British Columbia in 1967 and an M.A. in Geography from McGill University in 1970.

Mr. Beaubier is presently Assistant Director, Renewable Resources, Department of Indian Affairs and Northern Development, Yukon Region. He is responsible for programs relating to the Region's waters, lands and forests.

Before moving to Yukon, Mr. Beaubier worked on general research programs in various locations of the Canadian North, including mapping of present land and resource use of Yukon.

Mr. Beaubier was a Panel member on the Shikwak Highway Project Environmental Assessment Panel and he has participated in other environmental reviews of major projects in both northern and southern Canada.

OWEN HUGHES

Dr. Hughes holds a Bachelor of Applied Science degree from the University of British Columbia (1950) and a Doctor of Philosophy degree from the University of Kansas (1959).

From 1950-52 Dr. Hughes was Technical Officer and from 1953 to the present, Geologist and Research Scientist with the Geological Survey of Canada. Up to 1960 he worked on problems of Pleistocene and engineering geology in Nova Scotia, northern Ontario and northern Quebec. From 1960 to the present has carried out similar studies in Yukon and the Northwest Territories.

In 1974 Dr. Hughes was a member of the Mackenzie Valley Pipeline Assessment Group. During the Berger Inquiry on that project he served as advisor to the Inquiry Counsel.

Since 1977 Dr. Hughes has been a member of the Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel.

#### WILLIAM J. KLASSEN

A native of Manitoba, Mr. Klassen arrived in the Yukon in 1966 as a constable in the Royal Canadian Mounted Police. In 1970, he began employment as a Game Guardian with the Yukon Game Branch. He graduated from the University of Alaska (Fairbanks) with a B.Sc. in Wildlife Management in 1976.

Since 1976 he has been employed by the Yukon Wildlife Branch and the Yukon Pipeline Branch, working on environmental impact assessment, particularly concerning effects of development on wildlife. He recently received a

Master of Forestry degree from the Yale School of Forestry and Environmental Studies.

DOUGLAS S. LACATE

Dr. Lacate received a B.Sc.F. from University of New Brunswick in 1956 and an M.Sc. from Cornell University in 1959.

He was employed as research scientist with federal Forestry Branch, 1956-1960, working on forest land classification throughout eastern Canada. He transferred to British Columbia in 1960 and continued forest land classification research until 1964 at which time he was seconded to the Canada Land Inventory Program (ARDA) and served as provincial Co-ordinator of the Forestry and Agriculture Capability program.

Dr. Lacate completed his Ph.D. in 1970 at Cornell University in the fields of natural resource management and environmental impact assessment of highway developments. He was associate professor at the University of British Columbia from 1970-1973, teaching airphoto interpretation and land classification and evaluation.

He worked on the evaluation of terrain in the Mackenzie Valley 1971-72 and in 1974 he returned to federal public service as Regional Director of the Lands Directorate, Environment Canada, in the Pacific and Yukon region where he has been stationed up to the present.

Dr. Lacate has been a member of the Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel since 1977. In addition he served as panel member on the Shakwak Highway Project Environmental Assessment Panel.

COLIN E. WYKES

Mr. Wykes has a B.Sc.A. (1965) from University of Guelph, majoring in Fisheries and Wildlife Biology, and an M.Sc. in Limnology (1967) from University of Guelph.

From 1967 to 1973, Mr. Wykes was a Biologist with the Resource Development Branch, Federal Department of Fisheries, Halifax, N.S. These six years were spent in fisheries management and development work throughout the Maritime Provinces.

From 1973 to the present he has been Director, Environmental Protection Service, Environment Canada, Yukon Branch, at Whitehorse, with responsibilities for directing the Environmental Protection Service in Yukon, serving as a member of the Yukon Territory Water Board, and as a member of four Environmental Assessment Panels for Yukon projects.

APPENDIX 2 - BRIEFS SUBMITTED TO THE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

1. Panel letter to Northern Pipeline Agency, April, 1981.
2. Department of Indian and Northern Affairs.  
Comments on the Addendum to the EIS. Alternative Routes.
3. Department of Fisheries and Oceans. Department Brief on Addendum to the EIS for the Yukon section of the Alaska Highway Gas Pipeline with Respect to Alternative Routes, Submission 3-1.
4. Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited. Responses to Panel Questions Regarding Addendum to the EIS for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline with Respect to Alternative Routes - Submission 3-1.
5. Environment Canada. Department Brief on "Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline with Respect to Alternative Routes. Submission 3-1."
6. Department of Energy, Mines and Resources. Environmental Assessment of Routing Alternatives for the Alaska Highway Gas Pipeline in the Whitehorse/Ibex Region.
7. Yukon Historical and Museums Association. The Identification and Protection of Historic Sites Subject to Alteration by Development.

APPENDIX 3 - APPEARANCES BEFORE THE PANEL

Mr. W.J. Deyell	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. G. Lipsett	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. P. Dixon	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. R. Owens	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. D. Fielder	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. J. Burrell	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Mr. J. Elwood	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
Dr. V. Schilder	Department of Indian Affairs and Northern Development
Mr. J. Payne	Department of Fisheries and Oceans
Mr. J. Mathers	Department of Fisheries and Oceans
Mr. M. Romaine	Department of Environment
Mr. Derek Wolff	Department of Environment
Mr. G. Privett*	Whitehorse Chamber of Commerce
Mr. K. Heynen*	
Mr. G. Umbrich*	
Mr. H. Mackenzie (for Mr. C. Templeton)*	
Ms. Sylvia Williams*	
Ms. N. MacPherson*	Yukon Conservation Society
Mr. Tony Hodge*	Yukon Conservation Society

\* See transcripts for text of briefs.

### Acknowledgements

The Environmental Assessment Panel wishes to thank the public and members of government agencies for information provided during the review, as well as the following Panel staff for their assistance:

Patrick Duffy	Panel Secretary
Robert Greyell	Hearings clerk
Audrey Laing	Secretarial Support
Peter Williams	Technical Advisor
Robert Van Everdingen	Technical Advisor
Brent Lister	Technical Advisor
Ronald Jakimchuk	Technical Advisor
Daniel Carruthers	Technical Advisor
J.G. Moore and Associates	Responsible for recording proceedings and production of transcripts.









### Remerciements

La Commission d'évaluation environnementale désire remercier le public et les agents des organismes gouvernementaux pour l'information qu'ils ont fournie durant l'examen du projet. Elle remercie également les personnes dont les noms suivent et qui ont assisté la Commission dans sa tâche:

Patrick Duffy	Secrétaire de la Commission
Robert Greyell	Responsable des audiences
Audrey Laing	Secrétariat
Peter Williams	Conseiller technique
Robert Van Everdingen	Conseiller technique
Brent Lister	Conseiller technique
Ronald Jakimchuk	Conseiller technique
Daniel Carruthers	Conseiller technique
J.G. Moore and Associates	Chargés de l'enregistrement et des procès-verbaux des audiences

# ANNEXE 3 - INTERVENANTS

M. W.J. Deyell	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. G. Lipsett	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. P. Dixon	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. R. Owens	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. D. Fielder	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. J. Burrell	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. J. Elwood	Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.
M. V. Schilder	Ministère des affaires indiennes et du développement du Nord
M. J. Payne	Ministère des pêches et océans
M. J. Mathers	Ministère des pêches et océans
M. M. Romaine	Ministère de l'environnement
M. Derek Wolff	Ministère de l'environnement
M. G. Privett*	Chambre de commerce de Whitehorse
M. K. Heynen*	
M. G. Umblich*	
M. H. Mackenzie (for M. C. Templeton)*	
Mrle Sylvia Williams*	
Mrle N. MacPherson*	Yukon Conservation Society
M. Tony Hodge*	Yukon Conservation Society

\* Les textes des mémoires figurent dans le procès-verbal des audiences.

développement.

des sites historiques susceptibles d'être détériorés par les travaux de

7. Yukon Historical and Museums Association. Identification et protection

ANNEXE 2 - MEMOIRES PRESENTES A LA COMMISSION D'EVALUATION

ENVIRONNEMENTALE

1. Lettre de la Commission à l'Administration du pipeline du Nord, avril 1981.

2. Ministère des Affaires indiennes et du Nord. Commentaires sur l'addenda à l'EIE. Variantes du tracé.

3. Ministère des Pêches et des Océans. Mémoire ministériel sur l'addenda à l'EIE relatif aux variantes du tracé du tronçon du gazoduc de l'Alaska situé au Yukon, présentation 3-1.

4. Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited. Réponses aux questions de la Commission sur l'addenda à l'EIE relatif aux variantes du tracé du tronçon du gazoduc de l'Alaska situé au Yukon, présentation 3-1.

5. Environnement Canada. Mémoire ministériel sur l'addenda à l'énoncé des incidences environnementales des variantes du tracé du tronçon du gazoduc de l'Alaska situé au Yukon, présentation 3-1.

6. Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources. Evaluation environnementale des variantes de tracé du gazoduc de l'Alaska dans la région Whitehorse-Ibex.

titre de directeur régional de la Direction générale des terres du ministère de l'Environnement pour la région du Pacifique et du Yukon ou il a été basé jusqu'à présent. M. Lacate a été membre de la commission d'évaluation environnementale pour le pipeline de la route de l'Alaska depuis 1977. Il a également été membre de la commission d'évaluation environnementale pour le projet routier Shakkwak.

---

COLIN E. WYKES

M. Wykes a obtenu un B.Sc.A. (1965) de l'Université de Guelph avec spécialisation en biologie de la faune aquatique et terrestre, ainsi qu'une maîtrise en sciences en limnologie (1967) à la même institution.

De 1967 à 1973, M. Wykes a travaillé comme biologiste à la Direction de la mise en valeur du ministère fédéral des Pêches, à Halifax, en Nouvelle-Ecosse. Durant ces six années, il s'est occupé de la gestion et de la mise en valeur des pêches partout dans les provinces maritimes.

De 1973 à ce jour, il a agi comme directeur du Service de protection de l'environnement d'Environnement Canada pour la région du Yukon, à Whitehorse, au Yukon. Ses responsabilités comprennent la direction du Service de protection de l'environnement au Yukon, la participation en temps que membre à la Commission des eaux du Yukon et à quatre Commissions d'évaluation environnementale sur des projets concernant le Yukon.

obtenu une maîtrise en foresterie à la Yale School of Forestry and Environmental Studies.

DOUGLAS S. LACATE

M. Lacate détient un B.Sc.F. de l'Université du Nouveau-Brunswick depuis 1956 et une maîtrise en sciences de l'Université Cornell depuis 1959.

Il a travaillé comme chercheur à la Direction fédérale des forêts entre 1956 et 1960 pour classer les terres boisées de tout l'est du Canada.

Muté en Colombie-Britannique en 1960, il y a poursuivi ses travaux sur la classification des terres forestières après quoi il a été détaché au Programme sur l'inventaire des terres du Canada (LARDA) et a servi de coordonnateur provincial pour le programme sur les terres agricoles et forestières.

M. Lacate a terminé un doctorat en gestion des ressources naturelles et en évaluation des incidences environnementales des autoroutes à l'Université Cornell. De 1970 à 1973, il a été professeur associé à l'Université de la Colombie-Britannique où il a enseigné l'interprétation des photographies aériennes ainsi que la classification et l'évaluation des sols.

Il a travaillé à l'évaluation des terrains de la vallée du Mackenzie en 1971-72 et en 1974, il est revenu dans la fonction publique fédérale à

De 1950 à 1953, M. Hughes a joué le rôle de technicien puis, de 1953 à ce jour, celui de géologue et de chercheur à la Commission géologique du Canada. Jusqu'en 1960, il s'est attaqué aux problèmes sur le Pléistocène et la géologie technique de la Nouvelle-Ecosse, du nord de l'Ontario et du nord du Québec. De 1960 à nos jours, il a poursuivi des études similaires au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

En 1974, M. Hughes a participé aux travaux de la Commission d'évaluation du pipeline de la vallée du Mackenzie et a servi d'expert-conseil pour la Commission d'enquête Berger sur ce projet.

Depuis 1977, M. Hughes est membre de la Commission d'évaluation environnementale du gazoduc de la route de l'Alaska.

WILLIAM J. KLASSEN

Né au Manitoba, M. Klassen est arrivé au Yukon en 1966 comme agent de la Gendarmerie royale. En 1970, il s'est enrôlé comme garde-chasse à la Direction de la chasse du Yukon. En 1976, il décrochait un baccalauréat ès sciences en gestion de la faune à l'Université de l'Alaska de Fairbanks.

Depuis 1976, il a travaillé pour la Direction de la faune du Yukon ainsi que la Direction du pipeline du Yukon pour laquelle il a préparé un énoncé des incidences environnementales et s'est en particulier attaché aux conséquences du développement des ressources sur la faune. Il a récemment

P. HIRAM BEAUBIER

M. Beaubier a obtenu son baccalauréat ès arts à l'Université de la Colombie-Britannique en 1967 et une maîtrise ès arts en géographie à l'Université McGill en 1970.

Pour l'instant, M. Beaubier occupe le poste de directeur adjoint des ressources renouvelables au ministère des Affaires indiennes et du Développement du Nord au Yukon. Il est responsable de l'ensemble des programmes sur les eaux, les terres et les forêts dans cette région.

Avant de déménager au Yukon, M. Beaubier a participé à divers programmes de recherches généraux à différents endroits dans le Nord, y compris ceux sur la cartographie des terres actuelles et l'exploitation des ressources territoriales.

M. Beaubier a été membre de la Commission d'évaluation environnementale du projet de la route Shawkak et a travaillé à l'évaluation d'autres grands projets dans le nord et le sud du Canada.

OWEN HUGHES

M. Hughes détient un baccalauréat en sciences appliquées de l'Université de la Colombie-Britannique (1950) ainsi qu'un doctorat en philosophie de l'Université du Kansas (1959).

ANNEXE 1 - BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION

EWAN COTTERILL - PRESIDENT

M. Cotterill a été mêlé durant vingt et un ans à la vie du nord canadien.

Nommé commissaire adjoint aux Territoires du Nord-Ouest en 1973, il a

assumé des responsabilités administratives pour le ministère des Travaux

publics, les autorités locales, les affaires culturelles et naturelles, la

fonction publique et le gouvernement territorial dans les quatre zones

administratives des Territoires du Nord-Ouest.

Nommé sous-ministre adjoint au Programme des affaires du Nord en 1975, au

ministère des Affaires indiennes et du développement du Nord, il s'est

occupé de tous les programmes ministériels au Yukon et aux Territoires du

Nord-Ouest relatifs à la gestion des ressources naturelles et à la

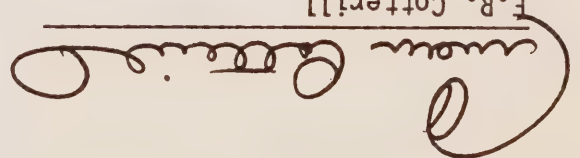
protection de l'environnement du Nord, en plus d'aider les autorités

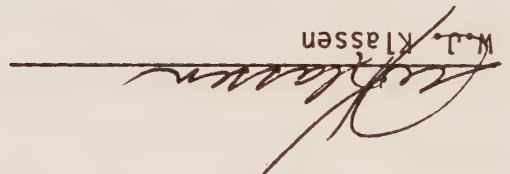
territoriales à administrer leurs services sociaux et locaux.

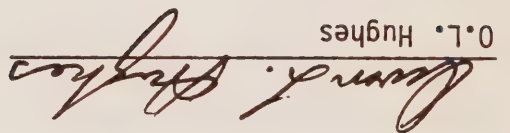
M. Cotterill a été nommé président du Bureau fédéral d'examen des

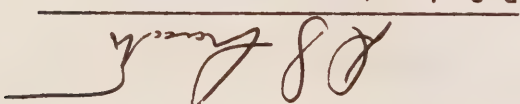
évaluations environnementales en 1980.

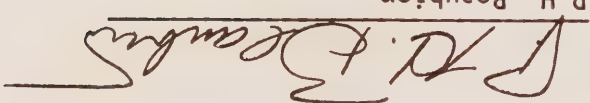
Commission d'évaluation environnementale  
pour le projet de pipeline  
de la route de l'Alaska

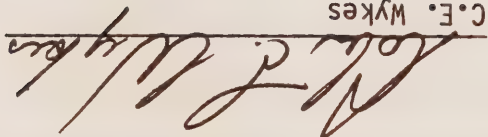
  
E.R. Cotterill

  
W.J. Klassen

  
O.L. Hughes

  
D.S. Lacate

  
P.H. Beaubier

  
C.E. Wykes

2. La Commission recommande que les organismes gouvernementaux prennent rapidement des mesures positives pour protéger la faune et l'environnement dans la région de la vallée Ibex de façon à ne pas restreindre les possibilités d'utilisation éventuelles de cette région unique.

projets soit suite à l'exploration et l'usage incontrôlables et non planifiées de la région.

10. La Commission est consciente de ce que le promoteur a choisi le tracé par la vallée Ibex avec la conviction qu'il pourrait faire sa part de mesures correctrices pour diminuer avec succès les impacts susceptibles d'affecter le poisson, la faune et les autres éléments environnementaux. Cependant il est du devoir de la Commission d'éclairer le Ministre de l'environnement sur l'ensemble des effets à long terme que peut avoir le choix du tracé dans la région Ibex/Whitehorse.

Du fait que la vallée Ibex est proche de Whitehorse, il serait vraiment difficile pour le gouvernement de restreindre l'accès à cette région une fois le pipeline construit. Le choix du tracé passant par la vallée Ibex ôterait toute possibilité future de consacrer cette région à d'autres usages. Pour cette raison, et malgré la planification et les intentions du promoteur, la Commission a conclu que le tracé Ibex devrait être rejeté.

## 9. RECOMMANDATIONS

1. La Commission recommande le rejet du tracé du col Ibex et le choix du premier tracé de Whitehorse comprenant le raccourci ouest Whitehorse.

financiers du tracé du col Ibex ne peuvent pas compenser les retombées négatives éventuelles à long terme du projet sur l'environnement et l'incertitude actuelle qui règne sur la jonction du gazoduc et du pipeline latéral de Dempster passant le long de l'ancienne piste de Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek. Le choix du tracé Ibex ne laisserait aucun choix pour la sélection du point de jonction. La Commission en conclut que le tracé du col Ibex devrait être rejeté.

8. La Commission considère que, malgré son coût plus élevé, le premier tracé de Whitehorse comprenant le raccourci ouest Whitehorse présente des avantages sensibles sur le plan environnemental, ne limite pas le choix des possibilités de raccordement au pipeline latéral de Dempster et se prête bien à la création d'un corridor énergétique le long de la route de l'Alaska.

9. Bien que cela sorte du cadre de son mandat, la Commission a conclu qu'elle faillirait à ses obligations si elle ne soulignait l'occasion offerte aujourd'hui aux gouvernements d'agir positivement en vue de la préservation du caractère unique de la région du col Ibex sur le plan de l'environnement. Par exemple, des contrôles pour ce qui concerne les droits de surface et de sous-sol devraient être maintenus jusqu'à ce que les gouvernements en arrivent à un plan environnemental pour la région. Si les autorités n'agissent pas, la Commission considère qu'il faudra peu de temps pour que le col Ibex ne subissent d'autres empiètements soit à la suite de la mise en oeuvre d'autres grands

grimper sensiblement les coûts, sans réellement améliorer les retombées du projet sur l'environnement, y compris celles liées à un éventuel raccordement du gazoduc au pipeline latéral de Dempster.

6. La Commission considère que les principaux problèmes relatifs à

l'environnement soulevés lors de l'évaluation des tracés pourraient ne pas découler de la construction même du gazoduc, mais pourraient arriver durant son exploitation. La Commission a été heureuse de constater que le promoteur a l'intention de diminuer les conséquences du projet sur l'environnement et d'effectuer les travaux d'une manière acceptable sur ce plan, même dans la région la plus fragile, soit celle du col Ibex. Les principales inquiétudes de la Commission en ce qui concerne

l'environnement se rapportent à l'augmentation des possibilités d'accès à une région à la faune très abondante, à proximité d'un centre de population important ainsi que la restriction du nombre d'options possibles pour le raccordement du gazoduc au pipeline latéral de Dempster. Cette dernière préoccupation est importante à cause du manque de connaissances environnementales actuellement disponible concernant les variantes du tracé du pipeline latéral de Dempster dans la région de Whitehorse.

7. Après avoir longuement examiné le problème consistant à comparer la valeur en espèces que représentent les richesses naturelles éventuellement perdues si l'on adopte le tracé Ibex à l'augmentation du coût de construction entraîné par le choix d'une variante à ce tracé, la Commission en est finalement arrivée à conclure que les avantages

2. Après avoir examiné les documents qui lui ont été soumis et les témoignages apportés lors des audiences publiques, la Commission estime que l'évaluation des tracés proposés est influencée par cinq facteurs principaux, soit :

- les répercussions du projet sur l'environnement
- le raccordement du gazoduc au pipeline latéral de Dempster proposé
- les conflits actuels et futurs relatifs à l'emploi des terres, y compris pour l'expansion urbaine
- la sécurité publique.
- les coûts de construction

3. Après avoir bien pesé ces facteurs en fonction des divers tracés projetés, la Commission en est arrivée à conclure que les seules véritables variables sont les impacts environnementaux et le coût de construction et que le point de raccordement du gazoduc au pipeline latéral de Dempster joue un rôle important dans chacun des deux cas.

4. La Commission a conclu qu'au point de vue sécurité publique et conflits concernant l'utilisation présente et potentielle des terres, les différences entre les divers tracés proposés sont d'importance minimes.

5. En ce qui concerne les deux variables précitées, la Commission a conclu que deux tracés seulement, sont des variantes acceptables. Le tracé Ibx (#1) et le premier tracé Whitehorse avec le raccourci ouest Whitehorse (#4). La plupart des autres tracés proposés feraient

guider la construction du gazoduc au Yukon. De plus, le promoteur a déclaré qu'il était prêt à prendre d'autres mesures que l'échelonnement des travaux pour protéger l'environnement, si l'administration du pipeline du Nord le requérait.

Dans le cadre de la présente étude, la Commission estime que le calendrier des travaux proposé par le promoteur et le fait que ce dernier s'engage à respecter les exigences environnementales de l'administration du pipeline du Nord constitueront une protection suffisante pour l'environnement durant la construction du projet. La Commission considère cette réponse satisfaisante pour l'examen des tracés de la région Ibez/Whitehorse et le choix de l'un d'entre eux.

## 8. CONCLUSIONS

1. Les conséquences de la construction du gazoduc sur l'environnement et la population seraient minimales si le pipeline suivait un corridor longeant la route de l'Alaska. En outre, les habitants de la région en retireraient plus d'avantages et on parviendrait à mieux diriger le développement des ressources régionales.
- La Commission en conclut qu'en l'absence de contraintes définies, les tracés qui empruntent le corridor situé le long de la route de l'Alaska devraient avoir la préférence sur les autres.

Le promoteur, les impacts sur le piégeage et la pourvoirie seront diminués ou supprimés si l'on adopte le tracé #4 étant donné que les zones de piégeage dans ces régions le long du tracé #4 donnent les revenus annuels moyens les plus faibles et la pourvoirie n'y est pour ainsi dire pas pratiquée actuellement.

#### 9. Planification environnementale

La question de la planification environnementale et de la prise de mesures correctrices a été présentée à la Commission. La planification environnementale détaillée pendant la construction du pipeline et les mesures correctrices sont principalement orientées par le promoteur vers le choix de variantes de tracés et le calendrier des travaux de construction du pipeline.

Plusieurs intervenants ont dit qu'il est difficile d'évaluer des variantes de tracé étant donné que les mesures correctrices envisagées n'étaient pas précisées. Le promoteur a soutenu que le calendrier des travaux proposé prouve que l'on a tenu compte des périodes critiques du cycle vital des animaux terrestres et aquatiques. Le ministère des Pêches et des Océans a insisté cependant sur le fait que l'échelonnement des travaux pourrait ne pas être suffisant dans tous les cas pour atténuer les impacts éventuels concernant les poissons.

On a débattu la nécessité, pour le promoteur, de respecter les conditions émises par l'Administration du pipeline du Nord sur le plan environnemental, et l'on a reconnu qu'il faudrait élaborer un plan pour

## 8. Traite des fourrures et pourvoirie

Dans son rapport de 1979, la Commission avait demandé des renseignements sur l'utilisation des terres traversées par les divers tracés dans la région Ibx/Whitehorse. Le promoteur a évalué les variantes du tracé, mais n'a pas accordé d'importance aux activités de piégeage et de pourvoirie. Au cours des audiences, il a néanmoins présenté des chiffres sur les revenus tirés du piégeage sur les terres que traversent les divers tracés du gazoduc. Des représentants de la Yukon Trappers Association et de la Yukon Outfitters Association ont également renseigné la Commission à ce sujet lors des audiences de 1981 et des audiences précédentes. Ces

intervenants ont exprimé leurs craintes concernant l'impact éventuel que le projet pourrait avoir sur ces deux formes d'utilisation des terres. On s'inquiétait surtout du dérangement occasionné durant la construction du pipeline et du vagabondage le long de la servitude de passage pendant l'exploitation du gazoduc et cela tout spécialement dans la vallée Ibx. Aucun renseignement n'a été fourni sur l'impact négatif du projet sur la pourvoirie le long des autres tracés.

On a informé la Commission de ce que les zones de piégeage seront touchées par le projet, quel que soit le tracé choisi. Les conséquences du projet ne peuvent toutes être mesurées par une simple perte de profit. C'est ce qu'a signalé le promoteur.

En ce qui concerne cette question, la Commission estime que bien que les deux formes d'utilisation des terres précitées soient importantes, elles ne jouent pas un rôle important dans l'examen de ce projet. Cependant, selon

La Commission estime que le tracé du col Ibex présente trop de risques pour la faune locale. Étant donné la diversité et l'abondance uniques de la faune dans la vallée Ibex et la région du col Ibex, la proximité de Whitehorse, les témoignages contradictoires au sujet de l'impact de la construction du pipeline sur les réserves fauniques et le fait qu'il n'existe aucun plan de gestion prudente de cette région, si un gazoduc y était construit, la Commission ne peut pas recommander ce tracé. Adopter celui-ci à l'heure actuelle équivaudrait à exclure une vaste gamme de possibilités et à priver les habitants du Yukon en général et ceux de Whitehorse en particulier de la jouissance des ressources de la région.

Pour ce qui est des autres tracés, le promoteur a indiqué que la construction sur bermes pourrait s'avérer nécessaire le long de la rivière Takhini, à certains endroits de la variante #4. D'après les renseignements disponibles, le promoteur pense cependant que la longueur, la hauteur et la déclivité des bermes ne constitueront pas une barrière pour les grands mammifères dont on connaît la présence le long de cette partie du tracé. On n'a pas connaissance de migrations saisonnières de grands animaux tels que des mouflons ou des caribous dans cette région.

La Commission estime que les conséquences à long terme du projet sur la faune seront considérablement moins importants le long de la variante #4 que pour le tracé de la vallée Ibex. C'est pourquoi elle préfère la variante #4 en ce qui concerne la faune.

Bien que le degré d'information concernant les réserves fauniques le long des autres tracés présentés lors des audiences n'était pas comparable à celui concernant la vallée Ibex, la Commission estime que la vallée Ibex mérite la cote élevée que lui a attribuée le promoteur sur le plan de l'environnement.

Etant donné la sensibilité de la faune de la vallée aux bouleversements du milieu, le promoteur a été prié d'examiner la façon dont on pourrait atténuer les conséquences du projet. Le promoteur a répondu qu'on parviendrait à réduire les retombées du projet de façon satisfaisante en effectuant les travaux au moment où ils nuiront le moins à la faune dans la vallée Ibex. Les ouvertures ainsi déterminées sont très limitées, mais laissent néanmoins une certaine marge de sûreté. Par ailleurs, le promoteur estime que l'application des mesures correctrices qui s'imposeront après la construction du corridor par où doit passer le gazoduc relève des organismes gouvernementaux sous la juridiction desquels tombent les ressources affectées. Le promoteur s'est toutefois dit prêt à participer à l'application de ces mesures si les organismes gouvernementaux le lui demande.

La Commission n'a pas entendu parler d'un plan d'ensemble sur l'environnement de la région touchée par le tracé du col Ibex. Apparemment, un tel plan n'existe pas encore et aucun progrès sensible n'a été réalisé en vue de son élaboration au cours des deux dernières années.

## 7. Faune

En ce qui concerne les divers tracés possibles près de Whitehorse, les conséquences du projet sur les pêches peuvent être atténuées et de ce fait ne sont pas considérées comme importantes.

Dès le début de l'examen du gazoduc de la route de l'Alaska, la vallée Ibex s'est trouvée mise à part en raison de la diversité et de l'abondance de la faune qui y vit. C'est une des quatre régions délicates le long du pipeline proposé au Yukon dans lesquelles de variantes du tracé devaient être envisagées. La valeur de ce caractère unique est accentuée et compliquée par la proximité de Whitehorse, le plus grand centre urbain du Yukon. Lors des audiences techniques, le promoteur et d'autres personnes ont renseigné la Commission sur la population de moutons de Dall de la région ainsi que sur l'emplacement des dépôts de sels minéraux adjacents au tracé du pipeline. L'existence d'une population viable de grizzlys dans la vallée Ibex est prouvée des emplacements de tanières ainsi que l'étendue des territoires printaniers et estivaux ont été identifiés. Aucun renseignement précis n'a été apporté sur l'emplacement des aires de nidification des rapaces en raison de la nature farouche de ces animaux, mais il semble qu'elles abondent le long du tracé du col Ibex. Enfin, même si les observations directes sont peu nombreuses, des originaux et des mammifères à fourrure vivent aussi dans la vallée, par ailleurs dépourvue de vastes étendues d'eau propres à l'habitat de la sauvagine.

Pour résoudre ces problèmes, le promoteur entend surtout effectuer ses travaux aux moments où ils auront le plus petit impact sur les poissons et leur habitat. La Commission a cependant appris par des intervenants que d'autres mesures devront être prises. La mise en place de canaux ou de canalisations aux endroits des cours d'eau, voisins du gazoduc, où le poisson fraie et grandit est l'une des techniques spéciales recommandées. Cette technique a déjà servi, avec un certain succès semble-t-il, dans le cadre de projets similaires dans le sud du Canada. Cependant, les opinions divergent sur les critères qui régissent l'application de ces techniques.

Le ministère des Pêches et des Océans a dressé une liste des différents traces, par priorité, selon leur impact sur les pêches. Il semble que l'application de mesures correctrices supplémentaires comme la pose de canaux ou de canalisations rendrait l'impact des différents traces sur la faune aquatique presque négligeable.

La commission considère que pour ce qui concerne les pêches le tracé IbeX entraîne un plus grand risque d'impact sur les pêches si on le compare aux autres traces. Des mesures correctrices en plus d'un calendrier judicieux des travaux, (tel la mise en place de canaux et de canalisations) devraient être prises aux endroits où le courant des cours d'eau le permet et que des frayères et des alevinières se trouvent à proximité d'un franchissement du pipeline.

matériau granulaire nécessaire à l'érection des bermes existe en vastes dépôts largement distancés sur le versant sud de la vallée Takhini. Ces dépôts sont suffisants, mais il faudra peut-être amener le matériau jusqu'à pied d'oeuvre, en fonction de l'endroit où se trouveront les bermes.

En résumé, le tracé du col Ibex est considéré comme le meilleur choix possible du point de vue géotechnique. La Commission fait sienne cette évaluation. On notera cependant qu'aucune évaluation géotechnique n'a été soumise pour le tracé du pipeline latéral de Dempster le long de l'ancienne piste de Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek, Dempster. Pourtant si l'on venait à choisir le tracé du col Ibex on serait obligé d'adopter ce tracé. Après avoir examiné les variantes du tracé du col Ibex, la Commission en est arrivée à conclure que quoique le tracé 4 présente des difficultés géotechniques locales, les solutions techniques pour surmonter celles-ci semblent exister et ne devraient entraîner aucun effet important sur l'environnement.

## 6. Pêches

La Commission a évalué les mesures correctrices proposées par le promoteur pour atténuer les conséquences de la construction et de l'utilisation du pipeline sur les poissons et leur habitat. Les migrations saisonnières, la qualité de l'eau en aval et l'habitat des poissons ont soulevé un intérêt particulier.

les autres traces, est tapissée de sédiments lacustres très fins, riches en glace par endroit, ce qui rendrait le sol très instable au dégel.

Lors des audiences techniques, le promoteur a signalé qu'il faudrait utiliser des berms aux endroits des divers tracés où les sédiments de la vallée Takhini sont riches en glace. Les berms se succèderont à intervalles d'environ un kilomètre, et seront séparées par des sections de pipeline enfoui. Ces intervalles correspondent approximativement à ceux que l'on peut observer le long de la route de l'Alaska. Une route comme celle de l'Alaska dont une voie serait occupée par un pipeline enfoui dans un talus de 2,5 mètres serait une meilleure analogie. On ne sait pas de façon certaine comment les sections de pipeline sur berms peuvent nuire au déplacement des grands mammifères. Toutefois, ces sections se retrouveraient à un endroit qui ne semble pas touché par les migrations saisonnières d'animaux comme les moutons et les caribous.

Les sédiments lacustres riches en glace de la vallée Takhini se trouvent la plupart du temps à une altitude inférieure à 2,500 pieds au dessus du niveau de la mer et pourraient être évités en choisissant le versant sud de la vallée. A cet endroit, plusieurs affleurements rocheux devraient être fortement dynamités. Les estimés des coûts de construction fournis par le promoteur ne permettent pas de comparer le dynamitage avec la construction de berms. Ces deux techniques sont sensiblement plus coûteuses que la méthode classique d'excavation et d'enfouissement. Dans cet examen l'usage de berms pour la construction de ce gazoduc est un nouveau concept. Il

entraîne néanmoins des techniques de construction relativement simple. Le

présente une difficulté majeure. Après avoir évalué les autres tracés comparativement au tracé Ibex, la Commission recommande le tracé 4 qui laisse ouverte la possibilité des deux solutions de raccordement du pipeline latéral de Dempster.

## 5. Problèmes géotechniques

La discussion des problèmes géotechniques a surtout porté sur la facilité relative (avec ce que cela implique pour les coûts) de la construction du pipeline selon les conditions géotechniques et les terrains que l'on rencontre le long des différents tracés. Le problème environnemental le plus important mentionné ici concernait les effets du mode de construction sur bermes sur les déplacements des grands mammifères aux endroits où l'application de cette technique s'avérerait nécessaire (pergélisol à forte teneur en glace). La question des liens qui peuvent exister entre les conditions géotechniques et le dépôt de limon dans les cours d'eau, qui avait été fort controversée aux audiences de 1977 et 1979, n'a pas été soulevée cette fois-ci.

Les renseignements fournis par le promoteur consistaient en cartes pédologiques (carte 2, feuilles 1 et 2) et en descriptions de certains types de terrains. Ces renseignements indiquent que le tracé du col Ibex est le plus facile d'un point de vue géotechnique. Les sols de cette région sont surtout particulaires, en plus d'être bien drainés et exempts de pergélisol. Le promoteur est d'avis que lorsque le pergélisol subsiste, celui-ci ne contient pas trop de glace et ne risque pas de perdre sa stabilité au dégel. Au contraire, la vallée Takhini, qu'empruntent tous

commentaires à ce sujet. Même si elle n'est pas chargée d'évaluer les

incidences environnementales de ce projet, la Commission doit considérer les implications du raccordement du latéral de Dempster. Ce point revêt une importance particulière du fait que l'on envisage actuellement deux

tracés différents pour le tronçon du pipeline Dempster qui va de Braeburn (60 km au nord de Whitehorse) au point de jonction avec le gazoduc de la route de l'Alaska. Le tracé ouest suit l'ancienne piste de Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek alors que la variante à l'est se trouve à proximité de la route existante du Klondike. Le tronçon Thirty-Seven Mile Creek est un endroit non développé et ne fait pas partie d'un chemin habituellement utilisé.

Lors des audiences, le promoteur a déclaré que le tracé de la piste de

Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek est préférable, ce qui amènerait le raccordement à l'ouest de la rivière Takhini. Par ailleurs, la Commission estime que le choix du tracé qui passe par le col Ibex fait un choix oblige de la piste Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek

La Commission estime qu'une décision à ce sujet ne devrait être prise

qu'au moment où l'on procédera à l'examen des impacts environnementaux du pipeline latéral de Dempster après une analyse minutieuse des conséquences sur l'environnement du tracé qui suit l'ancienne piste de Dawson/Klushu-Thirty-Seven Mile Creek et de celui qui suit la route du Klondike. C'est pourquoi il faut choisir un tracé dans la région de Whitehorse qui

n'élimine aucune des deux options pour le pipeline latéral de Dempster. Le choix du tracé Ibex excluerait cette possibilité puisqu'il entraînerait le rejet automatique de la route du Klondike et c'est à ce point de vue qu'il

Whitehorse) où n'apparaît aucun conflit quant à la destination des terres, d'autant plus que le passage du gazoduc le plus à l'ouest possible de la ville réglerait le problème de l'expansion urbaine non encore planifiée. En outre, la route Whitehorse Copper offre une voie d'accès idéale à cette région.

La Commission recommande de procéder à une planification détaillée en tenant compte du tracé de la variante 4 passant par les terres du Commissaire et de la ville. L'entière collaboration des autorités municipales et territoriales devra être exigée.

Le tracé devrait tirer parti au maximum du terrain peu accidenté que requiert le pipeline et devrait passer aussi à l'ouest de la ville que possible, sur les hautes terres. La Commission pense qu'un tel tracé permettrait d'éviter facilement les conflits éventuels avec le lotissement McPherson et répondrait aux exigences à long terme de la ville et du gazoduc. La planification du tracé devrait aussi tenir compte de la jonction du gazoduc au pipeline latéral de Dempster projeté et de l'emplacement des installations des services publics de la ville.

#### 4. Raccordement au pipeline Dempster

Dans son rapport de 1979, la Commission avait demandé des renseignements sur divers projets parallèles, dont celui de la construction du pipeline latéral Dempster. Lorsque le promoteur a abordé cette question lors des audiences publiques de juin 1981, plusieurs personnes ont donné leurs

jouent pas un grand rôle sur le choix d'un tracé, pour les raisons

suivantes :

1. Les contraintes relatives à l'utilisation des terres et à l'aménagement sont presque équivalentes pour tous les tracés. La Commission n'a trouvé aucun indice de l'existence d'une différence sensible entre les tracés passant au nord et au sud de Whitehorse en ce qui concerne ces deux facteurs.

2. La prise en considération d'un développement futur mais non encore planifiée a été considérée comme importante. La Commission pense cependant qu'à long terme, les possibilités de développement s'appliquent de façon générale au territoire situé dans les limites de la ville de Whitehorse et de la zone qui y a été rattachée. Elle considère qu'on ne peut valablement présumer que l'ensemble des zones actuellement utilisées connaîtront une expansion constante.

3. Enfin, la Commission a fait remarquer qu'il est encore possible de planifier un bon tracé dans la partie ouest de la région de Whitehorse sans empirer sur des développements existants ou projetés. Les problèmes relatifs à l'utilisation du sol et aux plans d'aménagement y sont moins importants que ceux posés par le tracé de pipelines dans le sud du pays. Etant donné la vaste superficie du territoire urbain de Whitehorse et la nature sauvage du terrain, les possibilités d'un aménagement adéquat subsistent toujours, vu les exigences à long terme du pipeline.

Cette conclusion, à savoir que l'utilisation du sol et le plan d'aménagement ne saurait être considérés comme facteurs importants, s'applique au tracé 4 (premier tracé Whitehorse avec raccourci ouest

La Commission considère que la sécurité publique n'est pas un point important dans le cadre de cet examen. En ce qui concerne le tracé 4, les conditions topographiques et géotechniques, permettraient de poser le pipeline un kilomètre ou plus à l'ouest des subdivisions existantes ou futures de Whitehorse. A cet endroit approximatif, le pipeline ne présenterait aucun risque pour le public ni aujourd'hui, ni dans un avenir rapproché.

### 3. Utilisation immédiate et future des terres

Les liens qui unissent l'utilisation immédiate et future des terres au choix du tracé ont fait l'objet de longs débats lors des audiences techniques. Le promoteur estime que le tracé du col Ibez est celui qui risque le moins de nuire à l'utilisation immédiate et future des terres, l'une des trois principales raisons à l'origine de son choix. La Commission a été mise au courant des plans actuels et à venir relatifs à l'emploi des terres situées le long des divers tracés. Le promoteur, de son côté, a signalé que l'on devrait prendre en considération l'expansion des quartiers urbains et des banlieues qui n'a pas encore été planifiée, étant donné que la durée de vie d'un pipeline dépasse la période couverte par la plupart des études. Par ailleurs les organismes gouvernementaux n'ont présenté aucun mémoire concernant les questions de planification de l'utilisation du sol

Après avoir soigneusement examiné les données existantes, la Commission a conclu que l'utilisation des terres et les plans établis à ce niveau ne

s'inquiète beaucoup des répercussions sur la faune d'un accès plus facile à la vallée.

Une évaluation des autres tracés montre que ceux-ci présentent tous, moins de difficultés que le tracé du col Ibex en ce qui concerne les voies d'accès. Le tracé 4 (premier tracé de Whitehorse avec raccourci ouest Whitehorse) est préférable à celui du col Ibex parce qu'il ne traverse pas de région à l'environnement fragile et ne nécessiterait que l'aménagement d'un petit nombre de voies d'accès.

## 2. Sécurité publique

Le danger qu'un incendie ou une explosion accidentels du gazoduc présentent pour la vie humaine et la propriété privée diminue à mesure qu'on s'éloigne des terres habitées. Lors des audiences techniques, le promoteur a montré que la majorité des accidents de ce genre résultent des agissements d'une tierce partie et que ceux-ci augmentent avec la densité démographique.

Quoique de tels risques soient statistiquement plus élevés dans les régions peuplées que dans les régions non peuplées, le promoteur a déclaré qu'ils demeurent relativement faibles pour tous les tracés proposés. La

Commission a par ailleurs appris que lorsque la densité de population à proximité d'un pipeline s'accroît, l'Association canadienne de

normalisation exige que les conduites soient plus sécuritaires ou véhiculent du carburant à moins grande pression. On a fait remarquer lors des audiences que les coûts nécessaires pour satisfaire aux exigences de l'ACNOR sont déjà inclus dans les estimations des coûts du projet.

La question de la portion des coûts que les organismes gouvernementaux supporteront n'a pas été examinée lors des audiences techniques. Toutefois, la Commission constate que les coûts possibles incombant au gouvernement sont importants et que cela peut avoir une influence pour le choix d'un tracé particulier.

## 7. PROBLEMES PARTICULIERS

### 1. Accès

La question de l'accès aux installations fut concentrée sur la création de nouvelles voies d'accès à la vallée Ibex et des conséquences que cela pourrait avoir sur la faune. Il est important de noter que les organismes gouvernementaux concernés n'ont pas présenté de mémoire concernant leurs intentions d'étudier des plans concernant l'accès à la Vallée durant et après la construction du pipeline.

La Commission a appris que le promoteur envisage de barer les voies d'accès si les organismes gouvernementaux le lui imposent dans le but d'atténuer l'impact du projet sur l'environnement. La Commission a été avisée que le promoteur a la capacité matérielle de fermer les voies d'accès. Cependant, elle doute qu'une demande en ce sens lui soit présentée et que semblable mesure soit efficace. La Commission sait pertinemment que le fait de bloquer une route n'empêche pas les gens de l'utiliser et que ceux-ci montrent beaucoup d'ingéniosité pour surmonter les obstacles qui se dressent devant leur véhicule. C'est pourquoi on

Le promoteur a signalé à la Commission que la demande relative à la construction d'un oléoduc de surface pour acheminer le pétrole de l'Alaska à travers le Yukon jusqu'aux marchés du sud était actuellement en suspens. La Commission a pris note de ces remarques, mais elle considère que le promoteur doit tenir compte des directives existantes du gouvernement concernant la planification d'installations linéaires dans le nord.

### 3. Coûts

La Commission a examiné les estimées préparées par le promoteur. Elle a ainsi appris que les coûts totaux établis pour les différents tracés ne comprennent pas ceux des principales traversées de cours d'eau, des enquêtes, des radiographies, du rétablissement de la végétation, de la compression, des communications terrestres, de la gestion du projet et des mesures d'urgence. Ces coûts incluaient toutefois ceux des travaux spéciaux de génie et de construction, de la planification des travaux, des mesures visant à atténuer les incidences environnementales et de la sécurité publique.

Pour ces raisons, comme l'a appris la Commission, le coût des tracés varie d'un minimum de 107,7 millions de dollars pour celui du col Ibex à un maximum de 210,7 millions pour le second tracé Whitehorse passant par le recourci ouest Whitehorse et comprenant le raccordement avec le pipeline latéral Dempster passant par la route du Klondike. L'écart de coût entre les différents tracés se chiffre donc autour de 39 millions.

avec précision les endroits pouvant être affectés et de déterminer dans quelle mesure ils le seraient. La note attribuée au facteur "attention requise" cache aussi la connaissance de renseignements précis sur les mesures correctrices possibles et les zones qu'elles toucheraient. Enfin, le promoteur ne s'est pas engagé à prendre les mesures correctrices nécessaires si l'on choisissait un autre tracé.

La Commission en conclut que la méthode utilisée pour évaluer les divers tracés et la présentation des renseignements relatifs aux problèmes environnementaux n'est pas adéquate.

Elle recommande l'utilisation d'un meilleur système pour les présentations suivantes, système qui identifierait et décrirait le genre et l'importance des conséquences éventuelles, définirait les mesures correctrices proposées ainsi que les impacts résiduels et préciserait le coût de celles-ci.

## 2. Corridor énergétique

L'idée d'un corridor unique pour le transport de l'énergie a été débattue. L'emploi d'un tel corridor limiterait le nombre d'installations de transport linéaire du genre gazoduc ou oléoduc et, par conséquent, en atténuerait l'impact environnemental et social. Pour être plus précis, la Commission a appris que certaines personnes se demandent si la vallée Ibex pourrait abriter des installations supplémentaires tel qu'un oléoduc. Dans un tel cas, on devrait examiner les effets des incidences environnementales cumulatives de chaque projet.

La Commission n'a pas non plus reçu de détails sur les conséquences négatives qui ne seraient pas corrigées dans le cas où le tracé préféré par le col Ibex serait utilisé. Ces conséquences, qu'on qualifie de résiduelles, font habituellement l'objet d'une description et d'une proposition de mesures supplémentaires en vue de les éliminer ou de les atténuer. Cependant, l'étude technique des documents a mis à jour assez de renseignements pour permettre à la Commission d'analyser les différents tracés, de tirer des conclusions et de faire des recommandations.

Le promoteur a comparé les différents tracés de la région de Whitehorse pour différents facteurs environnementaux, socio-économiques et de sécurité. Il a utilisé pour cela un système de notation numérique basé sur l'importance du problème et l'attention que le promoteur devrait y accorder dans le cadre du projet. Les facteurs relatifs à l'emplacement du tracé y sont cotés pour l'importance du problème de 0 (problème inexistant) à 5 (problème très important) de même que l'attention requise pour y remédier (0 = ne nécessite aucune attention, 5 = la mesure choisie peut être inefficace si l'on se rapporte à l'expérience acquise et entraînera des frais supplémentaires exceptionnels ou un délai, si elle est effectivement inefficace). Une note finale a été calculée pour chaque problème par l'addition des notes attribuées aux facteurs "importance" et "attention requise".

Cette méthode a été critiquée sur plusieurs points. On a fait remarquer à la Commission que l'emploi d'un tel système de notation permet de supposer que le promoteur connaît les conséquences possibles de son projet. Puisque les notes s'appliquent à l'ensemble du tracé, il est difficile de localiser

## 5. AUDIENCES TECHNIQUES

Des audiences publiques ont eu lieu à Whitehorse les 16, 17 et 18 juin de façon à permettre aux bureaux d'études techniques, aux particuliers et aux organisations de remettre leurs mémoires et leurs commentaires à la Commission. En tout, cinq mémoires ont été examinés et huit personnes ou groupes ont fait une présentation orale.

En étudiant les variantes du tracé de Whitehorse, la Commission a tenu compte de tous les renseignements recueillis au cours des audiences antérieures sur le projet.

## 6. PROBLEMES GENERAUX

Les documents soumis par le promoteur constituent une forte somme de données sur les variantes du tracé de la région Whitehorse-Ibex. Dans son étude des points techniques, la Commission a concentré ses efforts sur les problèmes généraux suivants:

### 1. Evaluation des variantes du tracé, méthode et présentation

Les documents présentés par le promoteur forment un plaidoyer en faveur du tracé du col Ibex pour la construction du pipeline à proximité de Whitehorse. Ce rapport ne constitue pas un énoncé des incidences environnementales et ne s'attarde pas aux conséquences éventuelles du tracé préféré ou des autres tracés, ni sur les mesures correctrices nécessaires.

de la route de l'Alaska

- Bibliothèque du Parlement, Ottawa

- Edmonton, Calgary

- Whitehorse, Calgary, Ottawa

- Whitehorse, Calgary, Ottawa

responsable  
Intervenants techniques

- Ministères fédéraux, Ottawa

- Autorités territoriales du Yukon,

Whitehorse

- Groupes et personnes ayant exprimé de

particuliers

l'intérêt pour les audiences antérieures

ou ayant répondu à une enquête postale

ou à la publicité préparée par la

Commission.

La complexité technique du sujet traité par les documents a obligé la Commission à consulter un certain nombre de spécialistes du gouvernement et de bureaux privés d'experts-conseils. Ces spécialistes se sont vu confier la tâche d'étudier des points précis de la documentation et l'information qui accompagnait ceux-ci, ainsi que de prodiguer leurs avis lors des audiences publiques.

En avril 1981, la Commission écrivait au promoteur afin d'obtenir des renseignements précis et des éclaircissements sur sa documentation. La lettre de la Commission et la réponse du promoteur ont également été rendues publiques et distribuées lors des audiences techniques.

2. Description du projet et mise à jour pour les documents complémentaires

3. Variantes du tracé

4. Problèmes géotechniques et hydrologiques et questions relatives au mode de construction et au rétablissement de la végétation

5. Pêche, faune et questions connexes

6. Problèmes liés aux installations du pipeline

7. Autres questions

La Commission se compose de:

M. Ewan Cotterill, président, Ottawa

M. Hiram Beaubier, Whitehorse

M. Owen Hughes, Calgary

M. William Klassen, Whitehorse

M. Douglas Lacate, Vancouver

M. Colin Wykes, Whitehorse

#### 4. ACTIVITES DE LA COMMISSION

Examen de la documentation présentée par le promoteur

Les membres de la Commission et leurs conseillers techniques ont entamé l'examen des documents 3-1 et 3-2 dès leur réception et des copies des documents ont aussitôt été distribuées au grand public, aux organismes gouvernementaux et aux groupes organisés de la façon suivante:

Bibliothèques publiques - Whitehorse et villages du Yukon le long

Le 28 avril de la même année, la Commission indiquait que le promoteur ne lui avait pas fourni assez de renseignements sur certains aspects du projet pour que l'évaluation puisse être complétée. La Commission a donc préparé un deuxième rapport dans lequel elle demandait au promoteur de terminer l'étude du projet. Ce rapport a été remis au ministre de l'Environnement qui en a autorisé la publication en septembre 1979.

En 1980, la Commission a été contrainte de clarifier les exigences du rapport de 1979 en rencontrant à deux reprises le promoteur et le ministre des Affaires indiennes et du Nord. A l'issue de ces deux rencontres, la Commission a publié une lettre expliquant en détails les demandes qu'elle avait faites à cette occasion.

En mars 1981, le promoteur présentait pour examen le premier d'une série de documents. Ce premier document, intitulé "addendum à l'énoncé des incidences environnementales du tronçon du gazoduc de la route de l'Alaska situé au Yukon et de ses différents tracés", comprenait deux volets, soit le document 3-1, "Examen des variantes de tracé du gazoduc de la route de l'Alaska dans la région Whitehorse-Ibex", et le document 3-2, "Renseignements cartographiques sur la région de Whitehorse et du col Ibex" requis par la Commission fédérale d'évaluation environnementale". Ces documents étaient présentés comme partie d'une série qui devrait être examinée par la Commission. Les documents complémentaires constituant cette série sont au nombre de sept chacun traitant d'un sujet particulier: 1. Introduction au document complémentaire

effets du passage du gazoduc dans le pergélisol à forte teneur en glace. Elle faisait remarquer qu'une construction au-dessus du sol, qui n'avait pas été abordée lors des audiences, permettrait de résoudre ce problème. En outre, la Commission recommandait la préparation, suivant des directives qu'elle publierait, d'un énoncé des incidences environnementales (EIE) pour le tracé proposé au Yukon.

Au mois de septembre 1977, le gouvernement du Canada et les Etats-Unis d'Amérique décidaient d'aller de l'avant pour ce projet. Après cette décision du gouvernement d'autoriser la construction du pipeline, la Commission a publié en décembre 1977 les directives évoquées plus haut et

les a communiquées à la Foothills Pipe Line (South Yukon) Limited. Elle y précisait que la société mentionnée était responsable de la préparation, de la teneur et des lacunes de l'EIE. En outre, lors de l'élaboration de l'EIE, la société devait tenir compte des lacunes dans les informations relevées lors des audiences et mentionnées dans le rapport provisoire remis en 1977 au ministre de l'Environnement.

A la fin de 1978, suite au transfert des pouvoirs de réglementation, la responsabilité de ce projet fut transmise par le ministère des Affaires indiennes et du Nord à l'Administration du pipeline du Nord. En janvier 1979, le promoteur du projet présentait son EIE à la Commission d'évaluation environnementale.

Des audiences publiques, présidées par M. F. Hurtubise, ont été tenues dans les communautés du Yukon, y compris Whitehorse, en mars et en avril 1979.

### 3. PROCESSUS D'ÉVALUATION ET D'EXAMEN EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

Au Yukon, le tracé passe par des terres fédérales qui, en vertu de la Loi sur les terres territoriales, sont administrées par le ministre des Affaires indiennes et du Nord. Étant donné que le projet requiert une emprise à travers des terres fédérales, et que sa réalisation risquerait d'avoir des répercussions importantes sur l'environnement, le 21 mars 1977, le ministre des Affaires indiennes et du Nord a transmis le projet au ministre de l'Environnement afin de faire évaluer ces répercussions et une commission était constituée peu après sous la présidence de M. H.M. Hill. Cependant, à l'automne de 1977, le gouvernement fédéral se trouvait dans l'obligation de prendre des décisions concernant plusieurs projets concurrents, de sorte que la Commission n'a pu, à cette époque, accomplir son travail suivant la procédure habituelle. Au lieu de cela, la Commission a examiné les données disponibles, a recueilli l'opinion du public et des spécialistes lors d'audiences organisées au Yukon et a présenté un rapport provisoire le 27 juillet 1977. Il était entendu que, si le projet de gazoduc de la route de l'Alaska était encore en lice après la prise de décision relative aux divers projets envisagés, on aurait recours au processus normal d'évaluation et d'examen en matière d'environnement.

Dans ce rapport provisoire, la Commission établissait que le gazoduc pouvait être construit et exploité d'une manière qui soit acceptable pour l'environnement, moyennant la prise de certaines précautions spécifiques lors de la planification, la modification du tracé en vue d'éviter les zones vulnérables et l'élaboration de mesures destinées à atténuer les



**FIGURE 2**  
Variantes du tracé examinées  
pour la région Whitehorse/box

- LÉGENDE**
- TRACÉS DANS LE CAS DE JONCTION AVEC LE DEMPSTER LATÉRAL, PASSANT PAR LA PISTE DAWSON**
- 1 Tracé box
  - 2 Premier tracé Whitehorse
  - 3 Premier tracé Whitehorse avec le raccourci Scout Lake
  - 4 Premier tracé Whitehorse avec le raccourci ouest Whitehorse
  - 5 Deuxième tracé Whitehorse
  - 6 Deuxième tracé Whitehorse avec le raccourci ouest Whitehorse
- TRACÉS DANS LE CAS DE JONCTION AVEC LE DEMPSTER LATÉRAL, PASSANT PAR LA PISTE DAWSON**
- 7 Tracé box
  - 8 Premier tracé Whitehorse avec le raccourci ouest Whitehorse
  - 9 Premier tracé Whitehorse
  - 10 Deuxième tracé Whitehorse
  - 11 Deuxième tracé Whitehorse avec le raccourci ouest Whitehorse



Le tracé proposé mesure environ 818 km et longe la route de l'Alaska depuis Beaver Creek (près de la frontière de l'Alaska) au nord, jusqu'à Watson Lake (près de la frontière de la Colombie-Britannique) au sud (figure 1). Il s'en écarte le plus dans la région du lac Klwane, au col Ibex, près de Whitehorse, dans la région du mont Michie-Squanga, à l'est de Whitehorse, et dans la vallée Rancheria. De la frontière de l'Alaska jusqu'à proximité de cette dernière localité (375 km), le gazoduc aura un diamètre extérieur de 1219 mm (48 po). Ce diamètre passera ensuite à 1422 mm (56 po), en vue de permettre la jonction avec un gazoduc provenant du delta du Mackenzie (pipeline latéral Dempster).

Le tracé projeté dans la région de Whitehorse est rendu difficile du fait des préoccupations environnementales, de l'utilisation du sol, du zonage, de la jonction du gazoduc avec le pipeline latéral Dempster, des difficultés géotechniques reliées au pergélisol, des conséquences possibles du projet sur la faune et d'autres problèmes.

Le promoteur a étudié les variantes du tracé et leurs diverses combinaisons (figure 2) et propose que le pipeline soit enfoui sur toute sa longueur. Dans les documents présentés à la Commission on ne trouve pas de renseignements indépendants concernant d'autres façons de construire le pipeline. L'adoption du tracé du col Ibex, pour lequel le promoteur marque sa préférence, impliquerait que le déboisement de la servitude de passage aurait lieu l'été et au début de l'automne, les excavations et la pose des conduites reprenant à la même époque l'année suivante.

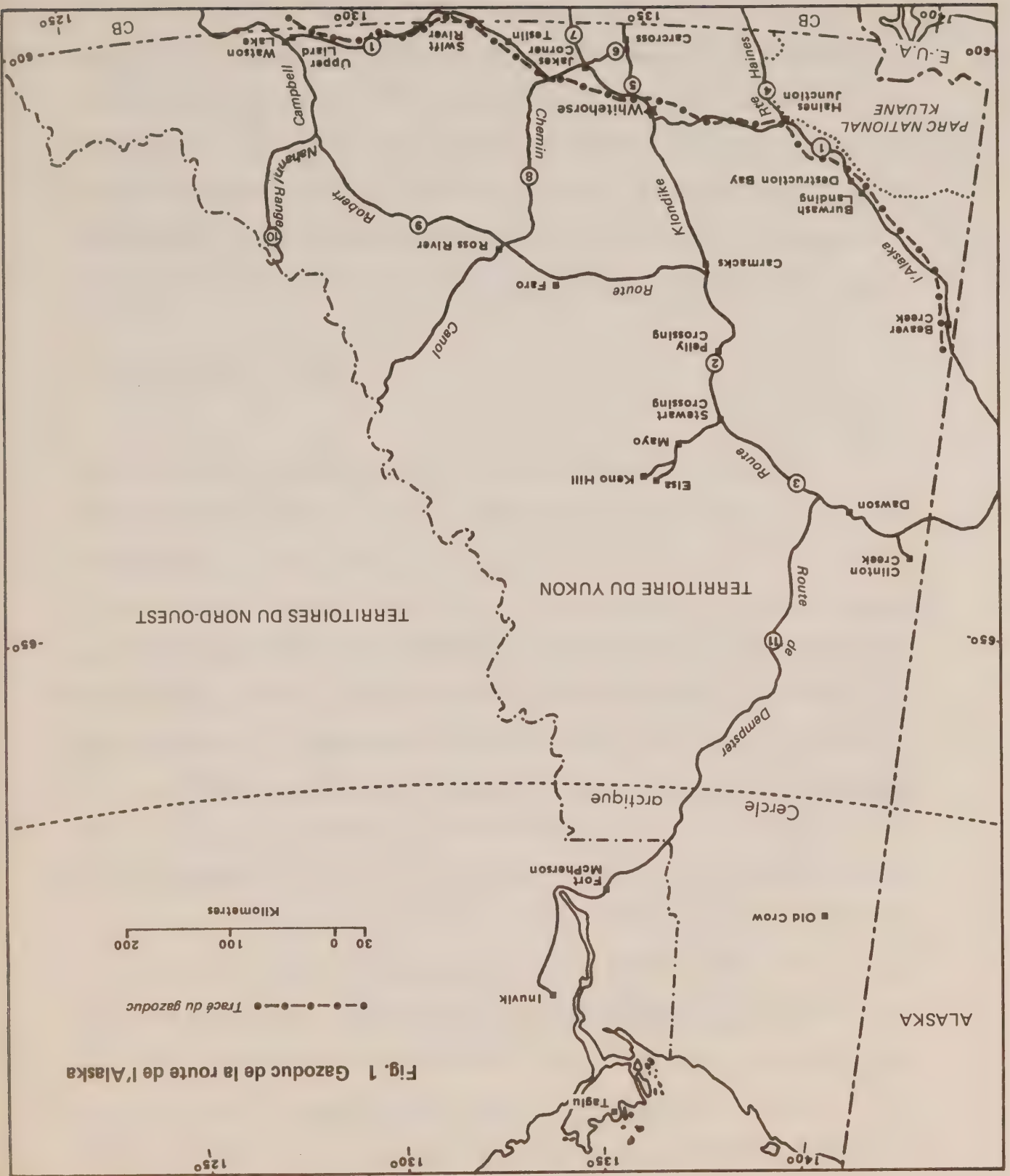


Fig. 1 Gazoduc de la route de l'Alaska

PIPELINE DE LA ROUTE DE L'ALASKA  
VARIANTES DU TRACÉ IBEX-WHITEHORSE

Rapport de la Commission d'évaluation environnementale  
Juillet 1981

1. INTRODUCTION

Le présent rapport contient les observations de la Commission d'évaluation environnementale sur une proposition de la société Foothills Pipe Line (South Yukon) Limited relative aux variantes du tracé du pipeline de la route de l'Alaska dans la région Ibex-Whitehorse. C'est à la demande de l'Administration du pipeline du Nord que l'on procède à cet examen anticipé des variantes de cette partie du tracé, les autres parties de celui-ci seront examinées plus tard en même temps que les questions environnementales liées à la construction du gazoduc au Yukon.

2. DESCRIPTION DU PROJET

Le gazoduc de la route de l'Alaska, que la société Foothills Pipe Line (South Yukon) Limited propose de construire, comprendrait un pipeline de grand diamètre et des ouvrages auxiliaires qui seraient situés dans le sud du Yukon. Le gazoduc ferait partie d'un réseau destiné à transporter le gaz naturel de l'Alaska jusqu'aux autres 48 Etats américains continentaux. La partie canadienne du réseau traverserait le Yukon, la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan.

Au terme de son évaluation du tracé Whitehorse-Ibex, la Commission estime que le tracé qui passe par le col Ibex, préconisé par le promoteur, devrait être rejeté en raison des graves conséquences environnementales éventuelles des travaux et de l'augmentation des possibilités d'accès à une région où vit une faune aussi abondante que diversifiée, ainsi qu'en raison de la limitation des options relatives au point de jonction du gazoduc et du pipeline latéral de Dempster. La Commission a la ferme conviction que l'on devrait adopter le premier tracé Whitehorse comprenant le raccourci ouest Whitehorse, car ce tracé ne présente aucune difficulté technique insurmontable, n'aura pas de conséquences importantes sur l'environnement et l'utilisation des terres et ne restreindra pas le nombre de possibilités relatives à la jonction du gazoduc et du pipeline latéral de Dempster.

La Commission d'évaluation environnementale du gazoduc de la route de l'Alaska a examiné la proposition de la Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited relative au tracé qui longe la vallée de l'Ibex et passe par le col de même nom au sud de Whitehorse, au Yukon. Selon cette proposition, le tracé quitterait la route de l'Alaska à l'endroit où le gazoduc traverse la rivière Takhini, à l'ouest de Whitehorse, et se dirigerait vers l'est pour passer par le col Ibex, avant de rejoindre de nouveau la route de l'Alaska près du raccourci de Carcross. La longueur de ce tronçon serait d'environ quatre-vingt-dix (90) kilomètres. Plusieurs variantes du tracé ont été présentées et les documents soumis à la Commission couvrent 12 combinaisons de tracé.

Le promoteur a remis les documents sur le tracé du gazoduc en mars 1981. Ce sont ces documents qui ont servi de base à l'évaluation du projet,

parallèlement aux renseignements supplémentaires requis par la Commission.

La Commission a demandé l'avis de conseillers techniques et du public sur le projet, et, en juin 1981, Whitehorse a été le théâtre d'audiences

techniques. La Commission a examiné bon nombre de questions, y compris

celles des retombées du projet sur la faune, de l'augmentation des

possibilités d'accès, de la sécurité publique, des problèmes géotechniques,

de l'usage immédiat et futur des terres, du point de jonction du gazoduc

avec le pipeline latéral de Dempster et du coût du projet.



## TABLE DES MATIERES

Résumé	
1. Introduction.....	1
2. Description du projet.....	1
3. Le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement.....	5
4. Activités de la Commission.....	8
5. Audiences techniques.....	10
6. Problèmes généraux.....	10
7. Problèmes particuliers.....	14
8. Conclusions.....	29
9. Recommandations.....	33
10. Annexes.....	36
Biographie des membres de la Commission.....	36
Mémoires présentés à la Commission.....	41
Intervenants.....	43
Remerciements.....	44





Hull, Québec  
K1A 0H3

L'honorable John Roberts, C.P., député  
Ministre de l'Environnement  
Chambre des Communes  
Ottawa, Ontario

Monsieur le Ministre,

Conformément au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière  
d'environnement, la Commission d'évaluation environnementale du  
gazoduc de la route de l'Alaska a terminé l'examen du tracé du  
gazoduc dans la région Whitehorse-Ibex.

De son examen, la Commission a conclu que le tracé du col Ibex,  
préconisé par la Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited, devrait  
être rejeté en faveur du premier tracé Whitehorse comprenant le  
raccourci Ouest Whitehorse, qui ne pose aucun problème technique  
insurmontable et dont les conséquences pour l'environnement sont  
négligeables. La commission recommande donc l'adoption de ce dernier  
tracé.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments  
les meilleurs.

Ewan Cotterill  
Président

Commission d'évaluation environnementale  
Projet du gazoduc de la route de l'Alaska

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1981

N° de cat. En 105-19/1981

ISBN 0-662-51477-7

# Pipe-line de la route de l'Alaska

Variantes du tracé  
Région Whitehorse/Ibex

Rapport de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale

Juillet 1981

RAPPORTS DES COMMISSIONS D'EVALUATION AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT  
RELATIFS AUX PROJETS EXAMINES DANS LE CADRE DU PROCESSUS

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, Ile du Cap Breton, Nouvelle-Ecosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (Rapport préliminaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Elldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shawkwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, TNO. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, TNO. (février 1979)
8. Raffinerie d'extraction d'uranium de l'Elldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipeline de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique (novembre 1979)
13. Raffinerie d'uranium de l'Elldorado, M.R. Cormorant Park, Saskatchewan (juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), TNO. (octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolier de Norman Wells et pipeline. (janvier 1981)

Ces publications sont disponibles au:  
Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales  
Hull, Québec  
K1A 0H3

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

# Pipe-line de la route de l'Alaska

Variantes du tracé  
Région Whitehorse/Ibex

Rapport de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale

CAI  
EP 153  
82E018

18

Government  
Publications

Federal Environmental  
Assessment Review Office

# Banff Highway Project

(km 13 to km 27)

Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

# PANEL REPORTS TO THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT ON THE PANEL PROJECTS

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shawkwak Highway Project, Yukon Territory — British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling — South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (July 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)

These documents are available from:

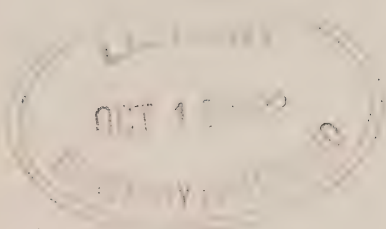
Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Cœur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3

# Banff Highway Project

Government  
Publications

km 13 to km 27

Report of the  
Environmental  
Assessment  
Panel



April 1982

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. En 105-20/1982

ISBN 0-662-51753-9



Government of Canada    Gouvernement du Canada

Environmental                      Examen des évaluations  
Assessment Review                environnementales

Hull, Quebec  
K1A 0H3

The Honourable John Roberts, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
Ottawa, Ontario

Dear Minister:

In accordance with the Federal Environmental Assessment and Review Process the Banff Highway Environmental Assessment Panel has completed a review of Public Works Canada's proposed modifications to the Trans-Canada Highway from km 13, near Banff town to km 27 near the Sunshine Road.

After thorough examination the Panel has concluded that a demonstrated need exists for twinning of the highway from km 13 to the Bow Valley Parkway (km 23) and that this twinning could be environmentally acceptable provided certain conditions, outlined in the report, are met.

The Panel considers that between km 23 and km 27 alternatives could reduce congestion, at least in the short term, and is recommending that a decision on this section be postponed until more comprehensive studies are completed.

Respectfully yours,

P.J. Paradine  
Chairman  
Banff Highway  
Environmental Assessment Panel



# TABLE OF CONTENTS

EXECUTIVE SUMMARY .....	1
1. PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE.....	5
1.1 INTRODUCTION .....	7
1.2 PROJECT DESCRIPTION .....	7
1.3 ENVIRONMENTAL REVIEW PROCESS .....	7
1.3.1 Referral and Previous Review.....	7
1.3.2 Environmental Assessment Panel.....	9
1.3.3 Public Information and Participation.....	9
1.3.4 Public Meetings .....	9
2. ISSUES AND IMPACTS.....	13
2.1 PROJECT NEED AND ALTERNATIVES .....	15
2.2 PLANNING.....	20
2.3 WILDLIFE .....	23
2.4 TERRAIN, VEGETATION AND AESTHETICS .....	27
2.5 FISHERIES AND HYDROLOGY .....	31
2.6 CONSTRUCTION SCHEDULE.....	31
2.7 RESPONSIBILITY FOR MITIGATION MEASURES, MONITORING AND EVALUATION .....	32
3. SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS .....	35
4. RECOMMENDATIONS .....	41
APPENDICES .....	47
(A) PROJECT SETTING AND BACKGROUND.....	49
(B) PHASE I - CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS.....	50
(C) PANEL MEMBERS BIOGRAPHIES .....	53
(D) PARTICIPANTS IN PUBLIC REVIEW.....	55
(E) BIBLIOGRAPHY.....	57
(F) TRAFFIC ANALYSIS AND LEVELS OF SERVICE .....	58
(G) ACKNOWLEDGEMENTS .....	60
(H) MAPS OF TRANS-CANADA HIGHWAY, BANFF NATIONAL PARK, KM 13 TO KM 27.	



## EXECUTIVE SUMMARY





This report conveys the findings of an Environmental Assessment Panel review of a proposal by Public Works Canada to upgrade 14 kilometres of the Trans-Canada Highway (TCH) in Banff National Park to provide a four-lane facility. The review results from a proposal by Public Works to upgrade the TCH in phases from the Park's East Gate (km 0) to km 27 near the Sunshine Road.

The report covers the second Phase of the overall proposal, namely km 13 to km 27. The first Phase, from km 0 to km 13, is presently under construction, having been the subject of a separate review in 1979.

Included in the km 13 to km 27 twinning proposal are new interchanges to provide access to the Banff town-site and the Sunshine ski area as well as modifications to existing interchanges at Norquay and the Bow Valley Parkway (Highway 1A). The proposal would follow the alignment of the existing two lanes which would be incorporated as part of a new divided, limited access highway.

As part of its review, the Panel solicited public and technical agency comment on an Environmental Impact Statement submitted by the proponent in August 1981. The Panel held information sessions in September 1981 and, following the receipt of written comments, heard discussion on the issues at public meetings held in January 1982. Information sessions and public meetings were held in both Calgary and Banff.

The majority of concerns raised by intervenors related to broad issues of planning, management and transportation needs in and around Banff National Park. Specific environmental issues regarding Phase II included wildlife and terrain impacts. In addition the proponent's phased approach to twinning of the highway was the subject of much discussion.

The Panel's review has led to the conclusion that there is a demonstrated need for twinning the TCH from km 13 to the junction with the Bow Valley Parkway (km 23) and that this could be environmentally acceptable provided certain conditions are met. In order to reduce disruption in the Park, the Panel is recommending that construction of this section be accelerated.

Beyond km 23 the Panel concludes that use of the Bow Valley Parkway and public transportation to ski resorts, particularly Sunshine, could provide alternatives for Park user traffic and reduce congestion on the TCH, at least in the short term. The Panel is therefore recommending that a decision on modifications beyond km 23 be postponed until the effectiveness of these alternatives has been assessed. Determination of the relative priorities and benefits of any improvements that might be necessary to the remaining sections of the TCH in Banff National Park is also recommended before a decision is taken to expend funds in twinning between km 23 and km 27.

The Panel is making further recommendations for studies by Parks Canada, Public Works and Transport Canada to assist in long-term Park and TCH planning. An interdepartmental committee to coordinate the study of transportation matters involving Mountain Parks is proposed.

With regard to specific environmental impacts the need to eliminate ungulate kills on the highway and reclaim disturbed areas is addressed. Specific conditions include under and over-passes and fencing, further soils investigations of cuts and borrow pits and appropriate designs to deal with the special conditions encountered in the Park. The Panel also makes recommendations for monitoring and evaluation of the effectiveness of the mitigation measures established as conditions for the project to proceed.

"We have had to terminate Phase II some place, short of the Yoho west gate at least, and we chose what we thought and what we still think was a logical termination for Phase II at Sunshine.

We don't rule out that the Bow River may have been a logical termination. Had we perhaps contemplated the traffic growth as rapid as it has been over the last few years, we might have gone to Eisenhower as the next phase. We have to develop our engineering plans; we have to do the environmental assessment of these sections and our view right now is that we are taking it in as about a big bite as we and you, the public, and the Panel can handle. So, there is a whole series of reasons why we terminated there."

D. Reid  
Public Works

"So, I am just wondering what is the attraction of building a four-lane highway between the Sunshine turnoff and the Banff turnoff and whether or not there could be an alternative to that rather than going to the large expense of putting in four lanes?"

R. Sloane  
Alberta Wilderness  
Association

"The reason we chose to stop at km 27 on the Sunshine turnoff being the access to a heavy skied area, is that the skiing traffic is growing very rapidly. If it wasn't for that we would have stopped I think at the junction with the Bow Valley Parkway.

We also - another reason that we stopped at 27 is that the Bow Valley Parkway is being reconstructed and it will carry on and be reconstructed all the way to Lake Louise. My best guess will be that will be with us as a reconstructed highway to that point by some time 1984, 1985. We would very much like to wait at least until the Parkway is rebuilt to measure, to count how much traffic will use that highway and to what extent it might alleviate congestion of the Trans-Canada Highway."

N. Huculak  
Public Works

"But certainly the economics of constructing either from the interchange or from the Bow River suggests that it is a considerable investment to go that additional distance to Sunshine, and that should be looked at quite specifically in terms of the benefits that that generates."

S. Herrero  
National and  
Provincial Parks  
Association of  
Canada

"My first question is whether or not Public Works could view this project in stages at all. What I am wondering is whether or not it is an all or nothing proposition to you. I would also be interested to know if the Panel views this as an all or nothing proposition, because I think there are several stages en route to the Sunshine turnoff that are possibly logical cutoff points for this kind of highway expansion. The first one being the new interchange to replace the traffic circle which you guys should have had in Phase I.

The second one is the Norquay Interchange. The third one is whatever sort of interchange would tie in with the Bow Valley Parkway.

So I wonder again if this is an all or nothing project to you people?"

M. McIvor  
Federation of  
Alberta  
Naturalists

"No, I don't think it is an all or nothing project. I think there is a bit of a parallel between the possible phasings of this and the phasings of the first phase where we discussed at some length whether that was an all or nothing project.

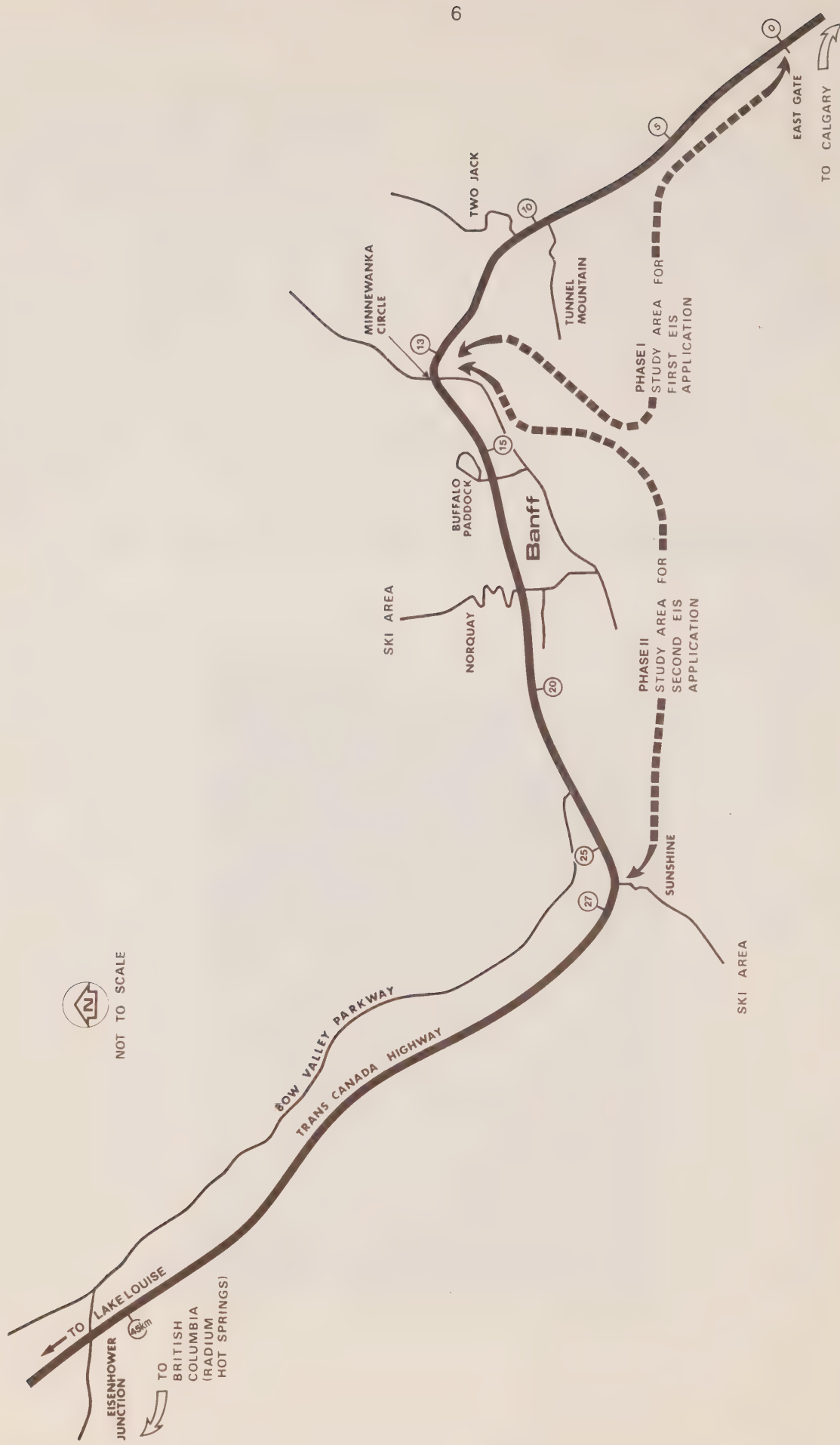
We think by the time the hearings have been concluded that we will be able to convince the Panel and the public that all of the projects should proceed. If we are not able to do so, we would be prepared to accept some other points of ending, and I think the ones you have mentioned are those that are possible. We don't think they are desirable but certainly we wouldn't say it is all or nothing."

D. Reid  
Public Works

# **CHAPTER 1**

## **PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE**





Phase I and Phase II  
Trans-Canada Highway,  
Environmental Review

## 1.1 INTRODUCTION

This report sets out the findings of the Environmental Assessment Panel concerning a proposal by Public Works (Public Works Canada) to twin a section of the existing two-lane Trans-Canada Highway (TCH) in Banff National Park. The section reviewed starts approximately 13 km from the East Gate of the Park and continues to km 27 near the Sunshine Road. It is known as Phase II (Figure 1).

This current review is consequent to a 1979 Panel report on Phase I (km 0 to km 13) which advised that the first stage could be environmentally acceptable, provided that certain conditions were followed. This recommendation was endorsed and work on Phase I is currently underway.

The present, Phase II, review was based upon an Environmental Impact Statement received from Public Works in August 1981 and subsequent public and technical agency comments solicited by the Panel. In particular public information sessions and meetings were held in both Calgary and Banff in September 1981 and January 1982.

The project setting and background were described in detail in the Panel report on Phase I and are included in Appendix A. The conclusions and recommendations of that report are in Appendix B.

No proposal has been submitted by Public Works for modifications beyond km 27. However, during the public meetings Public Works expressed the view that any westward extension of the twinning would have to be examined and fully considered.

## 1.2 PROJECT DESCRIPTION

The section of highway that is the subject of the present review starts at km 13, approximately 0.5 km east of the existing Banff traffic rotary (the Minnewanka traffic circle). The Public Works proposal closely follows the existing highway alignment to the Sunshine Road near km 27 (Appendix H) and would provide a four-lane, divided, limited access highway.

It is proposed to replace the existing Minnewanka traffic circle with a grade separated interchange (Figure 2). Banff town traffic would pass below the CPR right-of-way. A raised barrier median would be utilized through the interchange following which there will be a reversion to a depressed grass median. The proposed design would allow for the retention of the airstrip in its present orientation and location.

A second bridge would be constructed over Forty Mile Creek and approaching the Norquay interchange a raised concrete barrier median would again be utilized. Proposed improvements to this diamond type interchange include relocation of a short section of the Vermilion Lakes road. No further adjustment to this road is proposed at this time.

Moving westward the alignment enters a very constrained area between the Vermilion Lakes and surrounding mountains. Space limitations require the continuing use of a raised concrete barrier median through this section. An off-highway parking area for westbound traffic would be constructed together with a pedestrian underpass to provide access to the existing Big Horn Sheep Exhibit and Viewpoint across the Vermilion Lakes. Eastbound traffic could take advantage of a simple off-highway access ramp to the viewing area. Due to space limitations, access from the TCH to the existing Mount Rundle Viewpoint would be eliminated.

There would then be a reversion to the depressed grass median leading up to a modified junction with the Bow Valley Parkway at km 23. A second bridge would be constructed over the Bow River. The final 4 km of the project would include a grass median and an interchange at the Sunshine Road (turnoff to the Sunshine ski area).

The Public Works proposal includes fencing of the right-of-way and provision for animal under or over-passes at various locations.

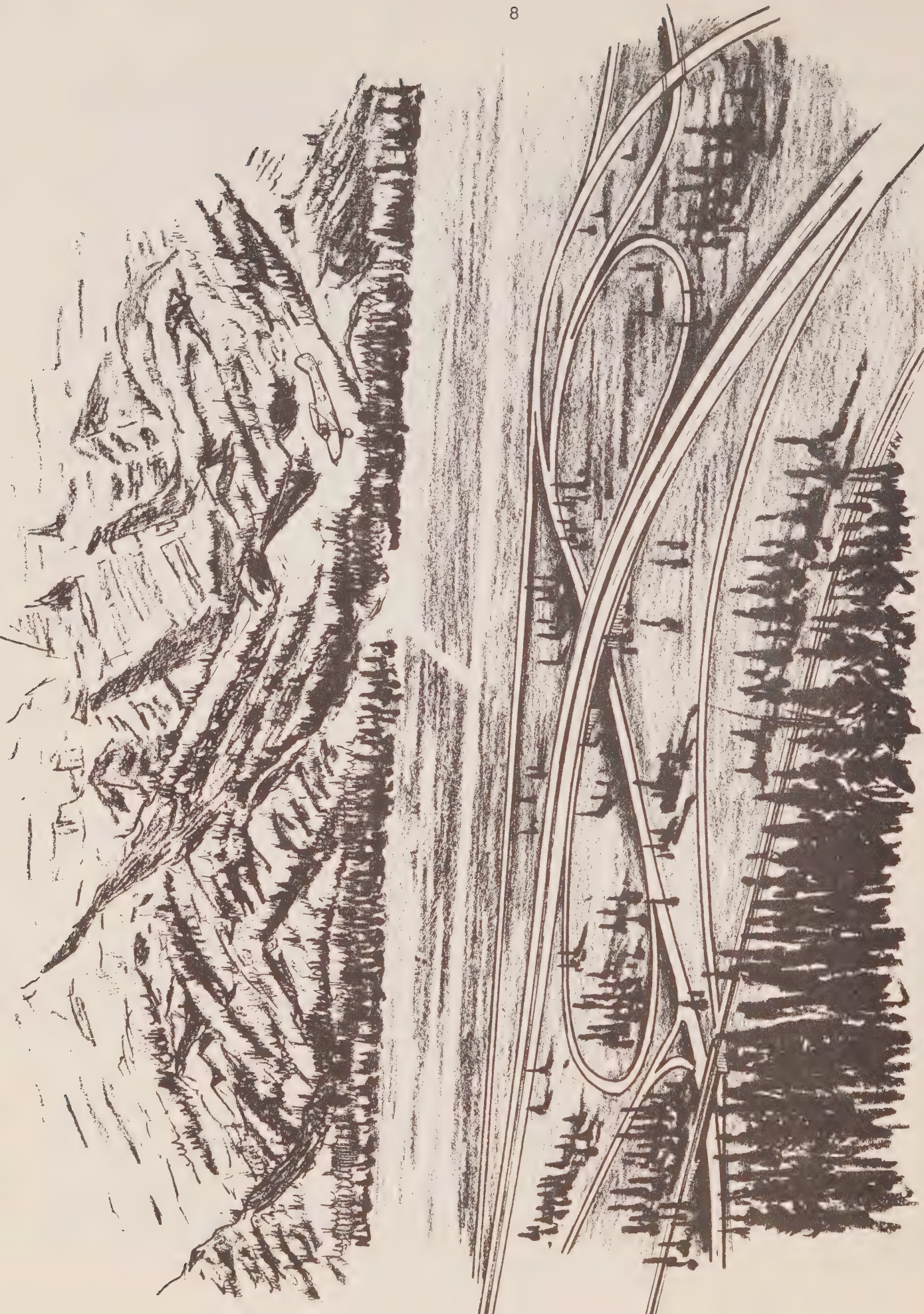
The total estimated cost of Phase II is \$33.5 million.

## 1.3 ENVIRONMENTAL REVIEW PROCESS

### 1.3.1 Referral and Previous Review

The proposed modifications would eventually result in twinning the TCH between the Park East gate and km 27 near the Sunshine Road. In May 1978, this twinning proposal was referred by the proponent, Public Works, to the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) for a formal review under the Environmental Assessment and Review Process (EARP).

A Panel was appointed to review the environmental consequences of the project and in September 1978, issued Guidelines for the preparation of an Environmental Impact Statement (EIS). Although the Guidelines applied to the full project, it was subsequently decided to review the undertaking in two phases. Consequently in February 1979 the Panel received from Public Works an EIS entitled "Proposed Improvements to the Trans-



Sketch of Proposed Minnewanka Interchange

Canada Highway in Banff National Park, East Gate to km 13" and following a public review the report of the Panel was submitted to the Minister of Environment in October 1979.

### 1.3.2 Environmental Assessment Panel

In accordance with EARP directives experts were appointed to the Panel in 1978 to review the environmental consequences and to evaluate the significance of both phases of the project. Two of the members of the Panel were unable to continue to serve for the review of Phase II and, therefore, in February 1981, the Minister of Environment announced that the retiring members Mr. J.S. Klenavic and Dr. R. Edwards would be replaced by Mr. P.J. Paradine of FEARO (Hull) as chairman and Dr. J.S. Tener. The composition of the Banff Highway Panel for the review of this second Phase is as follows:

Mr. Philip J. Paradine (Panel Chairman)  
Federal Environmental Assessment  
Review Office  
Hull

Mr. Wyman R. Binks  
Professional Engineer  
Ottawa

Mr. James E. Hartley  
Parks Canada  
Calgary

Dr. William A. Ross  
Faculty of Environmental Design  
University of Calgary  
Calgary

Dr. John S. Tener  
Zoologist  
Ottawa

Biographies of Panel members are contained in Appendix C.

### 1.3.3 Public Information and Participation

In the Spring of 1981, a series of meetings was held with groups and agencies which had participated in the review of the first Phase to discuss the review of the second Phase. The mailing list for the review of Phase I was brought up-to-date and utilized to distribute pertinent information to interested persons.

Public Works submitted the Phase II EIS to the Panel in August 1981 and copies were made available by the

Panel Secretariat to interested members of the public and government agencies. The EIS was also deposited for viewing in public libraries in Calgary, Banff, Canmore and Edmonton, as well as other viewing centres. Announcements of the availability of the EIS were placed in newspapers in Calgary, Edmonton and Banff.

Public information sessions were held in Banff, September 29, 1981 and in Calgary, September 30, 1981. The purpose of these sessions was to provide an opportunity for participants to ask questions about the EIS and the project. Approximately 150 people attended those sessions and nearly 60 people questioned the proponent. Transcripts of the proceedings amounted to 174 pages.

Some of the questions prompted the proponent to supply further information such as: 1) a proposal for access to the Mount Rundle Viewpoint from the Vermilion Lakes Road; 2) data on animal/vehicle accidents for the TCH in Banff National Park for 1978, 1979 and 1980, and 3) principles and details of animal fencing and crossing structures.

In the notices announcing the public information sessions and the availability of the EIS, the Panel also indicated that written comments on the EIS and the project should be forwarded by October 29, 1981. A total of nine written briefs was received (Appendix D). These, along with the Public Works response, were distributed to interested parties prior to the public meetings.

### 1.3.4 Public Meetings

To allow the Panel to obtain further information on potential impacts of the project, public meetings on the proposal were scheduled. Notices of the meetings, as well as procedures and schedules, were advertised and mailed to interested parties.

Sessions were devoted to: the project as a whole; transportation analysis, need and alternatives; impact on wildlife resources and habitat; and general impact on park environment, planning and monitoring. Afternoon and evening sessions were held in Calgary on January 11 and 12, 1982 and in Banff on January 14. The final session, which was held in Banff on the afternoon of January 15, was allotted to participants to summarize their position concerning the project, taking into account information presented by others during the meetings. At each session, the Panel, proponent, intervenors, and the audience had the opportunity for participation in extensive question-and-answer periods.

Public Works, and Parks Canada, were represented throughout the meetings by senior departmental officials



and made numerous presentations. Private consultants who had contributed to the preparation of the EIS were also present for sessions dealing with specific issues as were Transport Canada representatives.

Representatives of environmental, transportation and business groups also made presentations as did other individuals interested in the project. A list of those making presentations is contained in Appendix D. Representatives of the media were present throughout the public meetings.

Thirteen written briefs were received by the Panel at the public meetings (Appendix D) and over 30 presentations were heard. The proponent tabled a revised construc-

tion schedule and some intervenors tabled supplementary information such as a design for a cattleguard and data on fatal accidents on the TCH between 1976-81. (A bibliography is provided in Appendix E).

Transcripts of the proceedings (685 pages) are available through the Federal Environmental Assessment Review Office. The transcripts have been placed in viewing centres in Calgary, Banff, Canmore and Edmonton.

From the written material received and presentations made at the public information sessions and meetings, the Panel was able to acquire an understanding of the range of technical information and public opinion on this project. The following chapter discusses the specific issues of greatest concern.





## **CHAPTER 2**

### **ISSUES AND IMPACTS**



"The hazards posed by the present, over-taxed Trans-Canada to the species homo sapiens cannot be ignored. Over the past five years, there have been 37 fatal vehicle accidents on the section of highway that lies within the Park boundaries. These 37 accidents resulted in 61 deaths to homo sapiens. The completion of the twinning project will go a long way towards reducing this type of carnage."

K. Scott  
Alberta Trucking  
Association

"For a variety of reasons, a ban on automobile travel to certain Park features is logical and precedents are in place. Examples are the Sunshine Village Ski area where access is by a gondola system and Lake O'Hara where a bus service is provided. Parks Canada continues to monitor a variety of situations as demonstrated by the studies we carry out. When circumstances and economics are appropriate it is likely that additional restrictions on automobile travel will be given serious consideration. It is important to note however, that alternatives to the automobile must be not only convenient and attractive but politically acceptable."

J. Rouse  
Parks Canada

"Secondly, we would recommend that a more comprehensive list of alternatives be explored, especially those which use a systems approach to solving the problems of transportation."

J. Mahoney  
University of  
Calgary

"Thus, when the twinned highway saturates does DPW propose to quadruple, etc, thereby continuing to solve the problem by more traffic lanes and permitting normal growth of traffic to occur, and eventually allowing better viewing opportunities of the asphalt/concrete of the world's first twelve-lane freeway in a National Park?

At some point it must be recognized, even by DPW, that the quality of the National Park must take priority over transportation needs, particularly the convenience of pleasure motorists causing traffic congestion, and numbers of tourists flocking to use the Park. Transportation has reached this decision point. A four-lane freeway destroys the very values being protected by the Park."

P. Vermeulen  
Sierra Club of  
Western Canada

## 2.1 PROJECT NEED AND ALTERNATIVES

The proponent presented, both in the EIS and at the public meetings, the case for expanding the present two-lane TCH to a four-lane facility. The need or requirement for increased capacity was based on the traditional methodology used by planners in practically all highway agencies in Canada. Basically it consists of determining traffic volumes at which levels of service on a rural highway become intolerable. The hourly volume usually chosen to determine the levels of service at which a highway is operating is the thirtieth highest hour volume of the study year.

The proponent maintained that the results from using this approach indicate that the existing two-lane highway does not have the capacity at this time to provide a satisfactory level of service. If traffic continues to grow, the level of service would worsen causing an increasingly greater number of hours of congestion. Accordingly the proponent has recommended that the remedy urgently required is the provision of a four-lane facility, and, in the EIS, noted that the traffic volume at points on Phase II of the highway is over 90% of that on the Phase I stage, which is presently being twinned. Appendix F gives technical data on traffic analysis and levels of service.

The proponent and some intervenors argued that as the road in question is the major east-west highway corridor through the Rocky Mountains, the provision of such a poor level of service is quite unacceptable and moreover such congestion is quite incompatible with enjoyment of the Park itself. The Alberta government supported the need for the project.

While most intervenors considered that congestion was a problem, a number of them felt that the approach used by the proponent was not valid in a National Park setting; that there are relatively few hours during the year that congestion occurs and that this should be accepted as a fact of life. One Parks Canada official indicated that there were 400 hours last year when the traffic was at what he considered to be undesirable congestion levels. Other intervenors claimed that the period of excessive high volume congestion was limited to four long weekends and that the proposed expenditure to address this problem was excessive.

During the Phase I review, the growth rate for traffic used by the proponent was questioned by a number of intervenors as being too high for a number of reasons including a possible gasoline shortage. It is interesting to note that the same growth rates were used for Phase II by the proponent but the general observation of intervenors this time was that if the growth rate continued as high as in the last few years congestion problems would

quickly reappear even on a four-lane highway. The proponent maintained that using a linear growth rate of 5% per annum, a four-lane facility would not reach the point of congestion which presently exists until the year 2020. With a 10% per annum linear growth rate the year would be 2000. The proponent estimates that the long term annual growth rate will be 3.2% and thus the provision of a four-lane facility is not a short term solution.

Some intervenors questioned the benefits to be received from such a large expenditure of funds. Some, including Parks Canada, suggested they might be better spent in carrying out improvements not only on the section under consideration but also west of km 27. There were suggestions that from a safety standpoint the section of highway under consideration is not as bad as sections west of km 27. There was however no disagreement that four-laning would improve the safety aspects of this highway.

A representative of the Alberta Trucking Association expressed the opinion that truck traffic would increase, not only due to normal growth, but because of the diversion of goods from railway to highway, particularly until such time as the railway is double tracked. Consequently he felt that if goods were to be moved with the maximum efficiency and economy, a four-lane highway is urgently required.

A Transport Canada representative believed that its highway branch would recommend endorsement of Public Works' proposal provided a favorable reaction was received from the Panel. Transport Canada was identified as having general transportation responsibilities for the federal government and had, in co-operation with the provinces, prepared the Pacific Rim Highway Access study which identified this section of the TCH as a problem area requiring attention.

Virtually all intervenors supported the need for an interchange to replace the existing Minnewanka traffic circle although there were differences of opinion about the design.

At the public information sessions, several questions on the rationale to twin beyond the Bow River Parkway were raised. Some statements identified skiers as the primary beneficiaries if the road was twinned beyond that point. The proponent indicated that the primary reason for four-laning to Sunshine at this time was because of benefits to winter usage. Public Works also maintained that while it considered there was enough traffic to justify twinning beyond Sunshine it would like to evaluate use of the Bow Valley Parkway after reconstruction to determine to what extent it might alleviate congestion on the TCH.

A variety of alternatives other than twinning were proposed by intervenors to deal with the congestion problem. These included a variety of spot improvements to the existing road, public transportation, alternative routes, and a comprehensive package composed of several of these options.

Some intervenors argued that with the use of some alternatives (typically spot improvements and public transportation) congestion on the highway would not be as serious as it is now. In addition it was maintained that Banff National Park should be protected from overuse (the number of visitors should not exceed its carrying capacity) in order that the Park be preserved for future generations. Since a four-lane highway could allow (if not encourage) more Park visitors, this was considered to be incompatible with the proper operation of Banff National Park. Refusing to four-lane the TCH was seen as one means of controlling Park use.

Spot improvements proposed to make the highway function better included passing lanes with appropriate signage, climbing lanes and widening of the pavement at picnic sites or at turns. Flow control structures and lower speed limits were also mentioned as were traffic management solutions such as reversing lanes. There was some dispute over how much improvement such measures would provide in terms of solving the congestion problems experienced on the road. Passing lanes, for example, were considered by Public Works and the Trucking Association as not likely to be of much use, particularly in heavy traffic situations, as those who pull over may have difficulty getting back into the traffic when the extra lane terminates. The proponent argued that while modest increases in capacity could result from spot improvements, the improvements would be totally insufficient to satisfactorily meet even the current demand, let alone future increases.

Public transportation was also mentioned by many intervenors as one alternative. This suggestion included buses, trains, and a Vertebrate train with its own elevated tracks next to the TCH. In view of the way that the TCH is used (as much as 70% through traffic on long weekends) or the preference that people have to use their cars, doubt was again expressed about whether this alternative could displace enough traffic from the highway to be a credible alternative in the short term. The argument for this alternative hinges on the acceptability of whatever means of incentives or coercion are necessary to displace enough people from private cars to public transportation. Measures mentioned included fee differentials, reduction in parking provisions at selected locations within the Park, and enhancing the visitor experience through public transportation by relieving driving pressures and increasing the potential

for observation and interpretation of the Park. Questions were also raised about the cost and environmental impact of public transportation.

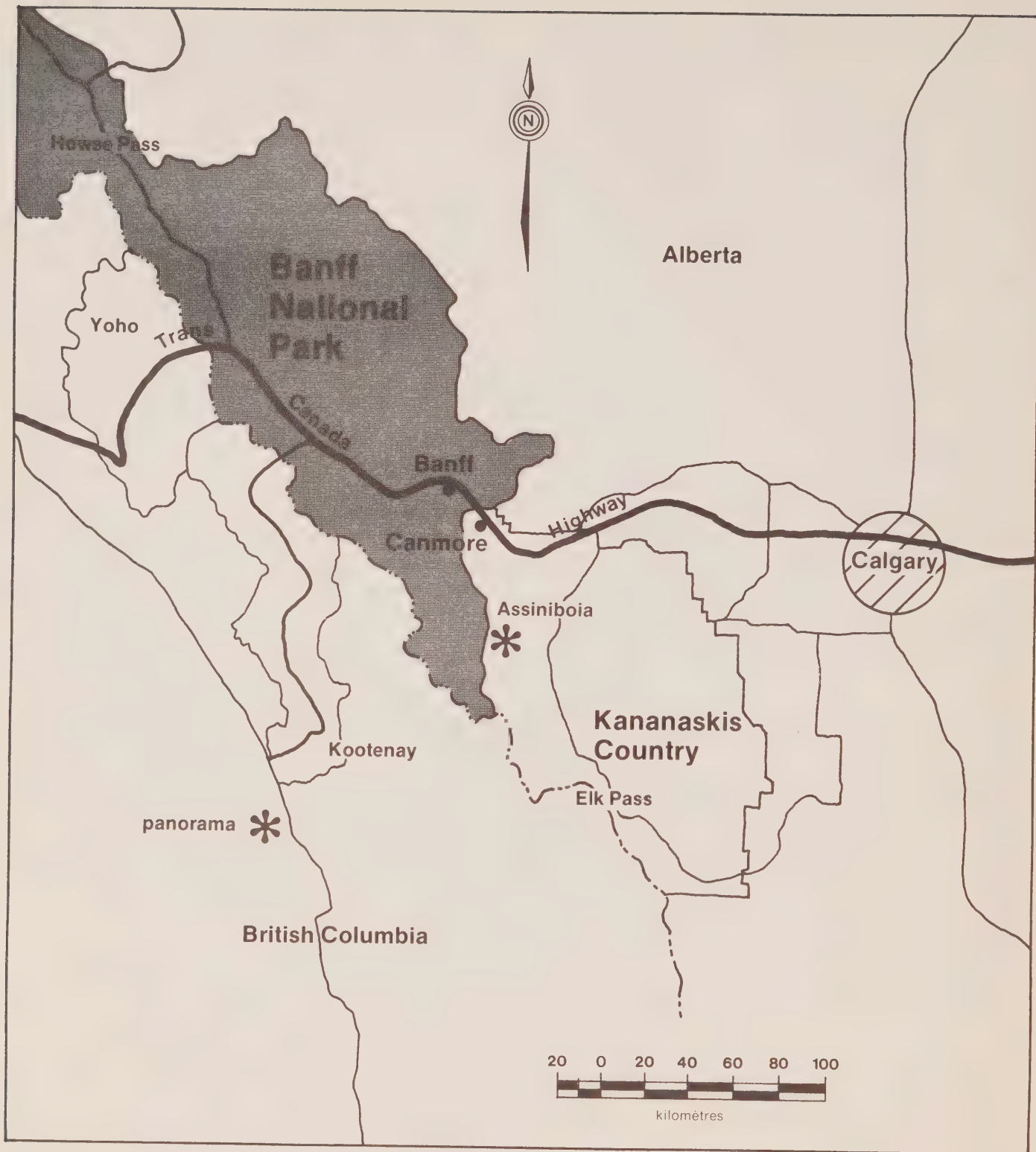
During the meetings Parks Canada provided information on the use of public transportation in the Park. It believed that in order to reduce traffic to desirable limits stated in the EIS (900 to 1,200 vehicles/hr) there would be a need to divert over 40% of the traffic at times. Parks Canada's approach was one of considering additional vehicle use restrictions when circumstances and traffic are appropriate. Parks Canada advised the Panel of public transportation systems now available in the Park. Note was made by Parks Canada and some intervenors that the number of parking spaces at Sunshine had been limited and that public transportation would be necessary to deal with the excess of skier capacity over parking spaces.

The proponent was in favor of increased use of public transportation but considered that it was not a solution to the types of problems being faced. Public Works considered that it was responding to people's travel habits and that society would only accept gentle nudges towards change from the private automobile to public transportation. Some intervenors however considered that a more active approach should be taken in order to maintain Park values, rather than catering to automobile-orientated value systems.

Alternative routes were also presented. The proponent analysed a route south of the Vermilion Lakes but rejected it on environmental and engineering grounds in favour of the proposed route (Figure 3). There were no advocates for this alternative at the meetings. Other routes through the mountains were mentioned, mainly Howse Pass to the north and Elk Pass to the south (Figure 4). The Howse Pass route would go through Banff National Park and was unequivocally rejected by Parks Canada because of a policy not to open new routes in a National Park. The Elk Pass route is within the Alberta Provincial Park system and the Panel was informed that it was not available for use because of its park classification.

At km 23, the junction of the TCH with the Bow Valley Parkway (Highway 1A), traffic has two options west of that point. The main route of course is the TCH. The Bow Valley Parkway is a scenic route with lower design standards intended for Park visitor traffic rather than for through traffic. Notwithstanding these lower standards, Public Works stated that the capacity of the Parkway is between 500 and 600 vehicles per hour and present usage is given in the EIS as 140 for the thirtieth highest hour. Public Works' opinion was that the Parkway is capable of accommodating all growth forecast for the TCH over the next five or six years. (This information





**Banff National Park  
and Surrounding Areas**

**Figure 4**

was presented in the EIS). Thus, if some of the Park visitor traffic currently using the TCH were to make more use of the scenic Bow Valley Parkway (recently renovated and soon to be completely reopened for use) the congestion on the TCH beyond km 23 could potentially be reduced for this period of time. Similar observations were made by intervenors both at the information sessions and at the public meetings. Parks Canada expressed concern about the possible diversion of through traffic from the TCH to the Parkway.

Other intervenors pointed out, that by extending the Vermilion Lakes road to connect with the Bow Valley Parkway, increased capacity could be found along the section of highway from the Norquay interchange to km 23. As this option would involve adverse environmental impact in the vicinity of the Vermilion Lakes, other intervenors (from Banff) opposed this extension.

One alternative presented consisted of a comprehensive combination of many of these options. Included were a variety of spot improvements as discussed earlier, extension of the Vermilion Lakes road, a reduction of speed limits, a driver awareness program, a Vertebrate train line haul system for public transportation based in Canmore for use in the Park, provision for buses, parking in Canmore with higher parking fees inside the Park, a Park entrance fee discount for vehicles with high occupancy, elimination of parking at ski areas in the Park and alternative routes (e.g. Elk Pass) for some of the through traffic. The intervenor maintained that the feature of this proposal is that, while each of its components may not be capable of solving the problems which exist, together they may provide a solution. Aside from difficulties in implementing these measures in a short period of time, and in being certain they will work effectively, Public Works argued that these sorts of measures would not be acceptable and sufficient today.

However, the proponent agreed that over the next few decades similar measures (public transportation, shifts to other modes of transportation, curtailing driving activities) could indeed become acceptable and might be implemented. It was for this reason that an annual growth rate of 3.2% was used for long term planning purposes. It was noted that this rate is quite low compared with values which prevailed through the 1970's when the average annual growth rate was 7.4%. However tentative figures for 1981 indicate a 3.1% growth rate over 1980.

The long term future growth rate is quite important. If indeed it is between 2% and 5% per annum then, as noted by the proponent, the four lane highway will have adequate capacity to accommodate normal growth well into the next century. On the other hand intervenors

observed that conversely, if the annual growth rates are quite high (say around 10%) then the twinned highway could very well become as congested as the current highway by 1990. Before that time, more careful transportation planning would be required to implement the sorts of alternatives already discussed if six-laning is to be avoided. If this is to be the case, some intervenors argued, why not stop now and do a very detailed systems analysis of transportation alternatives before four-laning. There were also other intervenors who argued that even if the current project does proceed such planning studies are essential to prevent future problems. Evidence was presented at the meetings to indicate that such studies would need to involve Transport Canada, the governments of Alberta and British Columbia, Parks Canada, Public Works Canada, the railway companies and other agencies. They would also have to consider all options and park values.

The Panel concludes that while certain spot improvements, such as a widening of the road surface at key sites, could increase highway safety and modestly increase road capacity, the general problems of safety and congestion all along this section of the highway cannot be satisfactorily dealt with in this way.

The potential of public transportation, in the long run at least, is much greater. As noted in the Phase I Panel report, this mode is particularly suited for winter use when there are only a few major destinations (the ski areas). Over longer periods of time, given public acceptance of this mode of transportation in the Park, public transportation could play a major role in preventing the need for more than four lanes of highway in the Park. This would require some time and effort on the part of Parks Canada but the long term benefits may well be worth such effort. For the shorter term however, the Panel is not convinced, with one exception, that such efforts will be effective, or indeed that such efforts will be justified in order to prevent the impacts of four-laning. That is, public transportation is not presently a viable alternative except for winter ski traffic, in particular to Sunshine, where Parks Canada's limitation of parking spaces could require greater use of public transportation.

The alternative routes proposed outside of the Bow Valley are not presently viable alternatives. Howse Pass is rejected by Parks Canada and Elk Pass by Alberta government policy. The two alternative routes within the Bow Valley namely a new road south of the Vermilion Lakes or an extension of the present Vermilion Lakes road to connect with the Bow Valley Parkway would involve more significant environmental impacts than the Public Works proposal, as well as engineering problems.

Based on the evidence supporting the combination of alternatives presented, the Panel concludes that such a system will not respond satisfactorily to all of the current needs. The reasons for rejecting spot improvements, public transportation and alternative routes along most of the highway also apply to a combination which includes these elements. A combination of alternatives should however be considered in future Parks planning as the system has merits.

The Panel concludes that, because of existing traffic congestion problems and the absence of immediately available feasible alternatives, the need for twinning of the TCH from km 13 to the junction with the Bow Valley Parkway (km 23) has been demonstrated.

The Panel concludes that for the section of the TCH beyond km 23, use of the Bow Valley Parkway and public transportation to ski resorts, particularly Sunshine, could provide alternatives for Park user traffic and reduce traffic congestion on the TCH, at least in the short term. There is a need for Public Works and Parks Canada to evaluate the Parkway alternative before a judgment can be made on the need to twin from km 23 to km 27.

The Panel concludes that there is a need for further study beyond km 23 to establish an overall concept for transportation requirements covering the remaining sections of the TCH within Banff National Park. This would determine whether Public Works' proposal from km 23 to km 27 is compatible with overall highway requirements in the Park and in particular the relative priorities and benefits of any improvements that are determined as necessary.

The Panel also concludes as it did in the Phase I report that Parks Canada should actively promote the use of public transportation for visitors both to and from, and within, the Park because of its potential as a long term alternative to future TCH expansion.

Should the twinning proposal not proceed beyond the intersection with the Bow Valley Parkway the transition section from four lanes to two lanes should be determined in accordance with good engineering practices and the requirement of Park preservation. Although the designation "km 23" has been used in this report the exact location of the transition section may be either east or west of the Bow River.

## 2.2 PLANNING

A major concern expressed by some intervenors was that the project had not been studied in a broader context. This broader context took on different definitions

depending upon the intervenor's point of view. Parks Canada questioned the merit of the proposal compared to the possibility of alleviating higher priority traffic problems at other points on the highway to Lake Louise. The University of Calgary students presented the case that a transportation systems management approach could lead to different solutions. Many, including the proponent, foresaw a need for transportation planning within the Four Mountain National Parks and/or adjacent areas in British Columbia and Alberta in order to develop a long term strategy. The proponent and others, also saw a need for broad transportation planning to find alternatives to preempt a need for six-laning at a future date.

A particular concern expressed was that the proponent's proposal was a piecemeal approach to problem solving rather than an overall evaluation of the demands and a solution to satisfying those demands. Public Works maintained that twinning through the Park was being reviewed in phases because of environmental concerns and that if approval was granted on this phase it would proceed to investigate extension of twinning beyond km 27.

Some intervenors indicated that the proposal contravened the basic concept of National Parks, was not in keeping with National Park policy and would contribute to an increased demand for facilities in Banff National Park. Parks Canada made a statement to the Panel that its policy is to accommodate national transportation corridors in cases where there are no alternatives. Other than the question of alternatives the Panel did not hear conclusive evidence to illustrate that the project contravened current national, provincial, regional or Park plans and policies.

A planning program had been recently initiated for the Four Mountain National Parks, including Banff. There is no specific direction available at this time on future limits to activities which could affect demand on the highway. Some intervenors referred to the Kananaskis development and the winter Olympics and wondered about possible implications for Banff highway traffic use. The proponent noted that the Kananaskis development had been taken into account in its forecast and that the Olympics events would not have a significant impact on highway use.

For some intervenors the variety of development pressures on the Bow Valley requires stronger planning and/or management to deal with cumulative land use effects for transportation, wildlife and town activities. This requirement is of particular importance because of the limited area of montane zone available.

"Benefits. In our introductory remarks we stated, and we still feel, that the approach is a piece-meal one. We recognize the difficulty of co-ordinating a number of government agencies, particularly where levels of government are involved and where a number of provinces are involved. Co-ordination is essential for comprehensive planning. In order to ensure maximum societal benefits we have to take into consideration Park values. That is Parks Canada's mandate. We are not a transportation agency and from discussions at earlier meetings it seemed nebulous as to who has responsibility with accompanying authority to initiate the kind of action we deem necessary. We feel very strongly that a systems approach is required for transportation corridors linking Alberta and B.C. We hope the Panel will make a strong recommendation to the effect that such a study is required and that the multiple agency approach is essential."

P. Lange  
Parks Canada

"I'm afraid that I have to answer that there is no planning being done in that area right now, long term planning, but I'd like to repeat something that was pointed out last night, and I don't want to shirk my responsibilities or pass the buck, as public servants are frequently accused of doing, but there's a fundamental political problem involved here in that there are three jurisdictions. There's the Province of Alberta, the Province of British Columbia, and the Federal Government and, within the Federal Government, there are at least two and maybe up to five or six jurisdictions involved."

R. Galarneau  
Transport Canada

"All in all, the proponent has not brought forward any compelling argument that would indicate a decrease in travel demand resulting in a decline of the traffic growth trend from the current 10 to 13 per cent to 3.2 per cent annual growth. It may be a comfortable number to plan for, but will it materialize? What contingency plans should there be if it stays at the high level?"

G. Soltz  
Calgary

"Now, as to who is responsible for the overall transportation, the planning, it isn't Public Works. We have a very specific mandate, and that is to look after the Trans-Canada Highway through the National Parks, and from a highway transportation point of view that is really the limit of our mandate...."

D. Reid  
Public Works

"The first observation of the review team was that the Environmental Impact Statement was not only an acceptable, but a well-written document. The best ecological information available had been incorporated and a good level of ecological knowledge was evident in the making of choices in location, design and route alternatives. The proponent must be commended for these achievements, and for incorporating many of the recommendations elucidated through the Phase I review."

A. Macpherson  
Environment  
Canada

"Yes, when we talked so extensively about wanting to know more about the possible terrain impact yesterday, this is directly related to our anxiety in seeing how the proponent is going to use techniques to minimize his impact on the montane vegetation, particularly the douglas forest part of it above the lakes, where the larger terrain impacts can be expected to go through that pristine country. The douglas fir portion is the most restricted part of the montane forest, and we want to be sure that every possible opportunity to minimize landscape disturbance of that particular zone in the montane forest is identified and implemented in order to not destroy any more of it than is absolutely essential."

B. Leeson  
Parks Canada

"The problem faced in dealing with little pieces of development at a time, in isolation, such as the two phases of this twinning project, is that there is a failure to account for the cumulative impacts of the entire project. There is also a failure to account for environmental impacts from other sources but related to common areas. For example, the impact of twinning on the montane grasslands of this part of the Bow Valley may seem minor, but in concert with other current or projected land uses, may represent a more significant impact than implied by the EIS. If the areas of sensitive wetlands affected by the project are small, it must be recognized that they are limited in extent and continuation of the twinning will produce impacts throughout the Bow Valley."

M. McIvor  
Federation of  
Alberta  
Naturalists

"Is not the purpose of the National Park to protect and preserve species of animals? I am not suggesting that every animal that crosses the entire length of the Trans-Canada Highway should be protected, but in a National Park, I think we, the people of this country, have the right to ask that all animals in a National Park be at least considered for protection, regardless of the threat to their population numbers or not."

J. Patterson  
University of  
Calgary

The Panel notes intervenors' points that acceptance of the project would place additional demands upon the resources and visitor facilities in Banff National Park and adjacent Parks. This project would require Parks Canada management to become more actively engaged in planning and managing the resources and land use to ensure the preservation of the resources in keeping with its mandate.

The Panel also notes that cumulative demands being placed upon the Park resources, could eventually reach a point, in certain locations, where the resources could no longer be maintained through management practices. Thus, the Panel foresees that there would be advantages to considering future proposals for expansion of human activities in the project area in a broader context.

The Panel concludes that the determination of relative priorities of, and alternatives for, various transportation options through the Rocky Mountains would be of assistance in long term Park and TCH planning. Transport Canada has the mandate for general transportation matters.

Agencies responsible for provision, approval, funding or overall planning of various transportation modes include Public Works, Transport Canada and provincial agencies while Parks Canada is responsible for managing the National Parks through which transportation routes run. The Panel concludes that there is a need for ongoing coordination between these agencies.

The project was designed to accommodate most existing land uses and circulation patterns and there was little comment on the impact of the project on adjacent land uses, interpretative facilities and traffic movements. The construction of the proposed interchange to replace the current traffic circle was considered an essential improvement by most parties even if the remainder of the proposal were deferred. The capability of the interchange to satisfactorily handle all traffic movements was not questioned. However, comments on its maintenance, particularly in winter were received. The proponent recognized the concern about the design and assured the Panel that the design would be subject to thorough model testing prior to proceeding with construction.

Several intervenors noted an improved access to the town along Banff Avenue which was shown on the model displayed at the public meetings, but not proposed in the EIS. None of the intervenors identified any environmental impact created by the expansion of this roadway to a four-lane urban standard.

The change to the Norquay interchange was noted by some intervenors as an improvement.

No major concerns were registered respecting the proposed access for the Big Horn Sheep Exhibit or the removal of access to the existing Mount Rundle Viewpoint. As an addition to the original EIS the proponent submitted a proposal to provide pedestrian access to the Mount Rundle Viewpoint from the Vermilion Lakes Road.

Some comments were received respecting the design of the interchange with the Bow Valley Parkway. It was pointed out that the proposed interchange did not accommodate all traffic movements which were currently permitted. The proponent's response indicated that the proposed design accommodates essential movements and with proper signage the highway users would not be inconvenienced.

Parks Canada requested recognition of the need for further financial resources to operate and maintain the new facility and related structures.

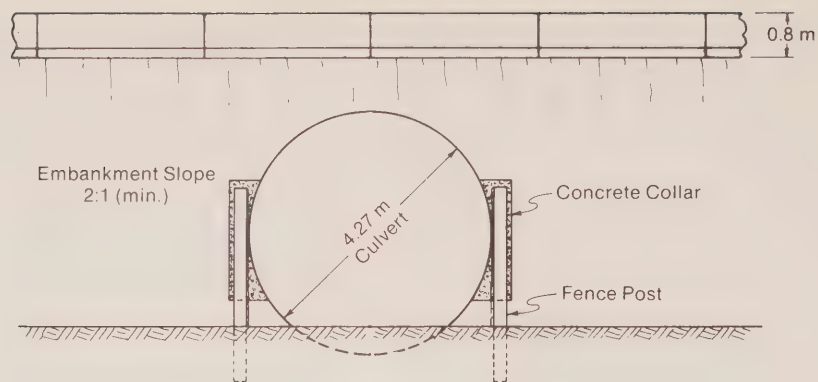
Parks Canada indicated at the public meetings that there may be a number of specific items which would arise at the detailed design stage and that they were confident that these issues could be resolved at that time. The Panel, in receiving evidence of the success of the committee structure established for Phase I (Section 2.7) is satisfied that there is a workable mechanism established to resolve issues that arise at the detail design stage in an environmentally satisfactory manner, within the scale of the impact which has already been identified.

The Panel concludes that the project would not detrimentally affect the adjacent land use, interpretive and traffic circulation needs. Any detailed problems could be resolved in an environmentally sensitive manner.

## 2.3 WILDLIFE

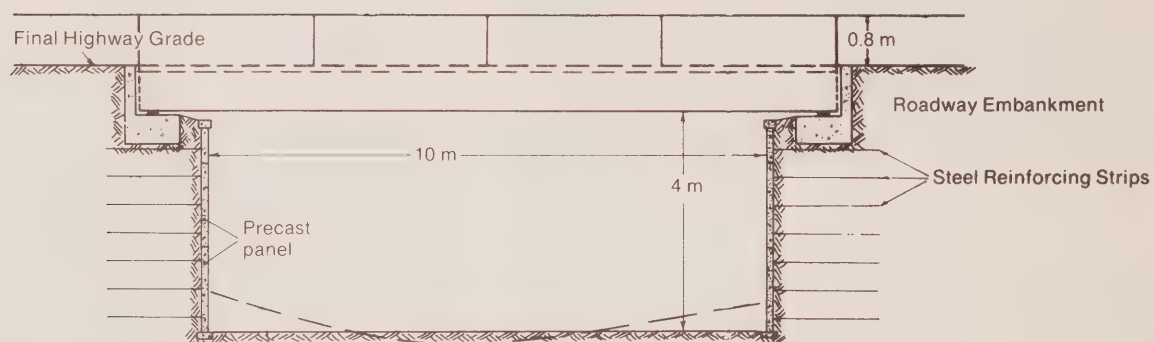
Environmental concerns of intervenors focused to a large degree on the impact of the project on wildlife. Two species which were considered the most likely to be affected were the sheep and the elk in the Bow Valley, because of possible loss of range. Road kills of wildlife were considered unacceptable and measures to reduce such kills were discussed. (It was estimated by the proponent that 30% of kills on the TCH in the Park take place from km 13 to km 27).

Evidence presented to the Panel indicated that the wildlife range immediately south of the existing highway near the Vermilion Lakes was of importance to the sheep in



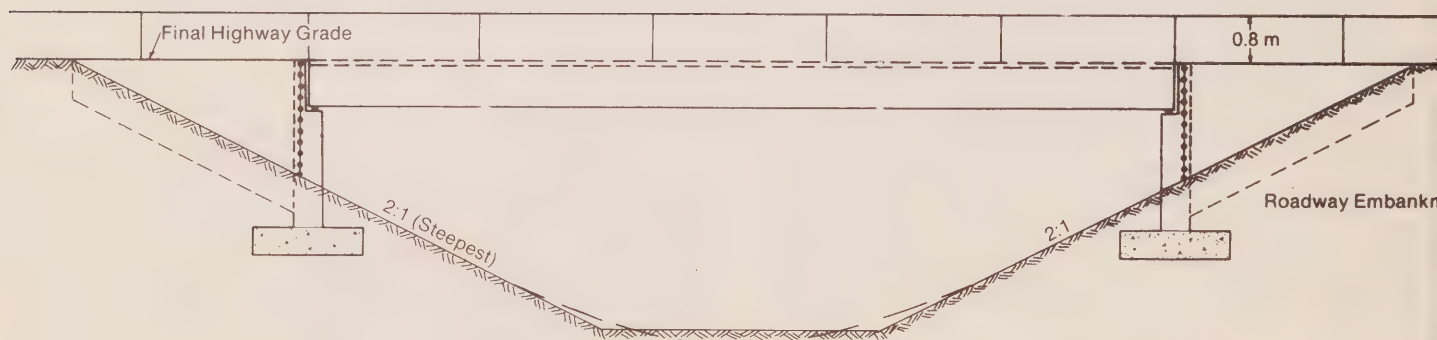
Culvert

Section A-A



Reinforced Earth

Section A-A



Open-Span

Section A-A

the spring because grasses there turned green earlier than at higher elevations. Such early growing vegetation is important to ewes and lambs. The project, if approved, would prevent sheep from reaching the lower range, unless mitigation measures were implemented. The proponent recommended an overpass to permit the sheep to cross the highway.

Some concern was expressed about the reduction of grasslands for elk should the project be approved and carried out. The Panel was informed that the reduction would be about three percent and that at present elk are under-utilizing the available range. However, the elk population is likely to increase if the proposed mitigation measures are implemented and wildlife kills diminish.

The possibility of habitat modifications elsewhere in the Park as a compensation measure for terrain lost to wildlife uses was discussed at the meetings. Suggestions to remove existing fencing at the Buffalo Paddock and the golf course were made. This would assist animal movement throughout the Bow Valley.

The proponent's proposal to mitigate road kills through fencing the highway, as in Phase I, received general approval, though a number of concerns were raised. Alternatives to fencing such as depression barriers were suggested. Intervenor stressed that an effect of fencing would be to reduce the availability of roadside vegetation. Additional concerns were to locate the fence in a manner to minimize visual disruption of highway travellers, to design the fence to allow small mammals through and to provide easy maintenance. An important design concern is the termination of the fence in a manner that will impede entry to the highway by ungulates. Public Works identified a number of options but these require further evaluation.

Intervenor suggested that mortality of small animals crossing the highway divided by a concrete barrier median could be substantially reduced by providing appropriately sized holes through the barrier.

While fencing will be an effective barrier to most movements of large animals across the highway, occasionally an animal may get on the road and must have a means of escape. The proponent informed the Panel that one-way gates would be placed in the fence at intervals on average of one per kilometre to allow the larger animals trapped on the highway to escape. Concerns were expressed about winter use of these gates and their effectiveness for smaller animals such as fawns. Parks Canada indicated it would continue its research in order to resolve these problems.

To permit wildlife crossing of the highway, Public Works committed itself to install five underpasses, one over-

pass and either another overpass or an underpass. The need to design the over and underpasses in a manner which would facilitate animal use was discussed. Open span structures with earth aprons were considered to be the best underpass design, but most costly. Other options for underpasses include a reinforced earth structure, and a culvert (Figure 5). An experimental large diameter culvert underpass is being installed at km 4 (Phase I).

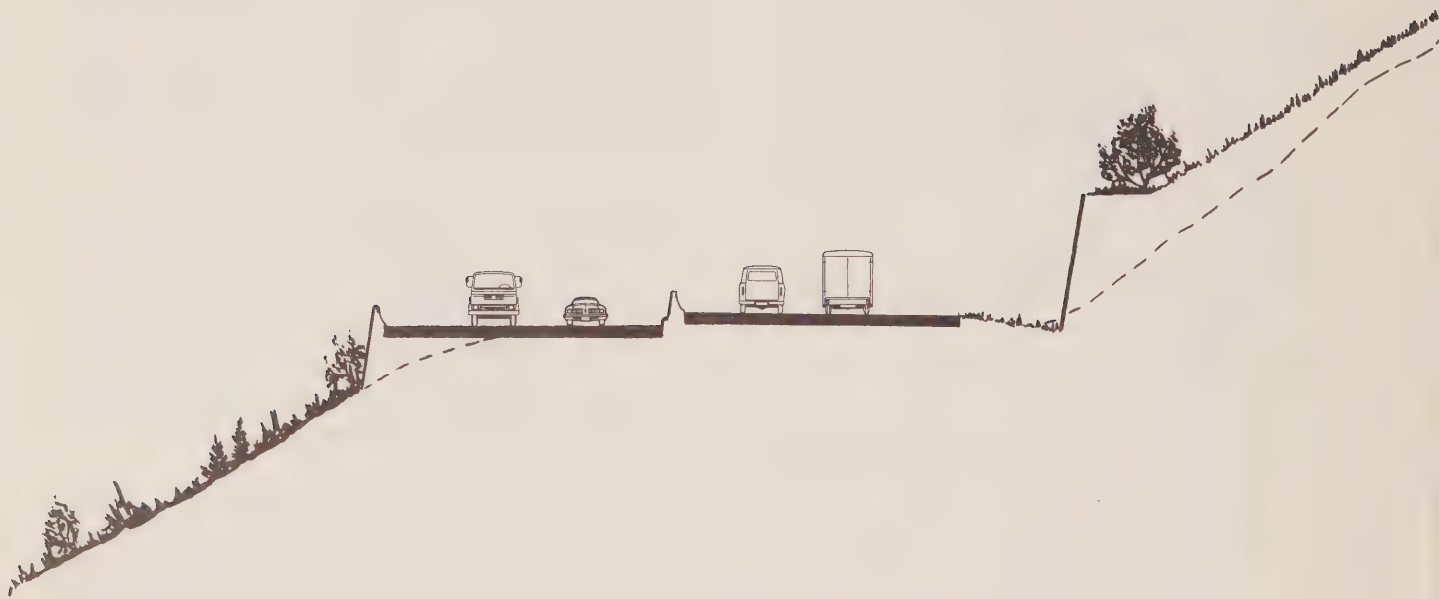
Under and overpasses for wildlife use have not been tried in Canada, although underpasses have been used successfully in the Western United States. A number of intervenors recommended that because of the novelty of the technique and because of the wider range of species involved in the Park, an evaluation of their effectiveness in Phase I be completed before proceeding with them in Phase II. Public Works noted the use of existing bridges by ungulates and Parks Canada was confident that with conservative design the measures would work.

The Panel concludes that the impacts on wildlife of the proposed highway location and design could be contained within acceptable limits provided that proposed mitigation measures are implemented sensitively and effectively. However, further study is required to evolve the best design for the termination of fencing and, as experience is gained, some modifications to the over and underpasses may be necessary.

The Panel concludes that fencing along both sides of the highway, together with one-way gates and properly located and designed over and underpasses would have to be incorporated in the design as the major factor to reduce road kills, improve public safety and facilitate animal movements between the valley floor and the slopes to the north. The final design and locations of the fences, one-way gates and over and underpasses would have to be subject to the approval of Parks Canada.

It is noted that monitoring and evaluation of the effectiveness of Phase I mitigation measures should be initiated as soon as possible by Parks Canada so that design or other changes indicated could be incorporated where possible in Phase II. Public Works should be responsible for the redesign, costs and construction of changes to any mitigation measures. These conclusions also apply to mitigation of other environmental impacts. Further conclusions respecting responsibility for mitigation measures, monitoring and evaluation are contained in Section 2.7.

The Panel concludes that where a concrete median barrier is constructed, a reasonable number and size of openings would have to be provided to assist small animal passage across the highway.



**Slope Treatment  
in Vermillion Lakes Area**

**Figure 6**

If the project were not to proceed beyond km 23, wildlife mitigation measures would be required to deal with existing wildlife/vehicle accidents at km 26 near Healy Creek.

The Panel reaffirms the point noted in its report on Phase I that there is a need for an overall management plan for large animals in the Park that will take into account the incremental effects of this project on habitat and movements, and of past and future projects which have affected or may affect the species concerned. Habitat modification would be a component of this plan.

The Panel concludes that there is a need now to solve the wildlife kill problems on this section of highway and that the proposed mitigation measures are the only method with assurance of success. Further research is desirable however to determine if less drastic measures could be successful for future use elsewhere.

## 2.4 TERRAIN, VEGETATION AND AESTHETICS

Various inter-related terrain and vegetation issues were raised. These concern the montane zone in the Park and include the impact on the south facing slopes above the Vermilion Lakes, the requirement for borrow pits within the Park, the removal of areas including grasslands used for ungulate feeding, the prospects for revegetation and intrusion into wetlands areas.

The Panel was informed that there had been extensive biophysical surveys conducted within the Park area and that the figure of approximately 190 square kilometres was now recognized as the area of montane zone within the 6358 km<sup>2</sup> area of Banff National Park. The montane zone was described by Environment Canada as being land in areas at less than 1550 metres elevation, having warm summers compared to the rest of the Park and intermittent snow cover due to Chinook effects. Being relatively warm it tends to have high productivity of vegetation and produces more food for wildlife.

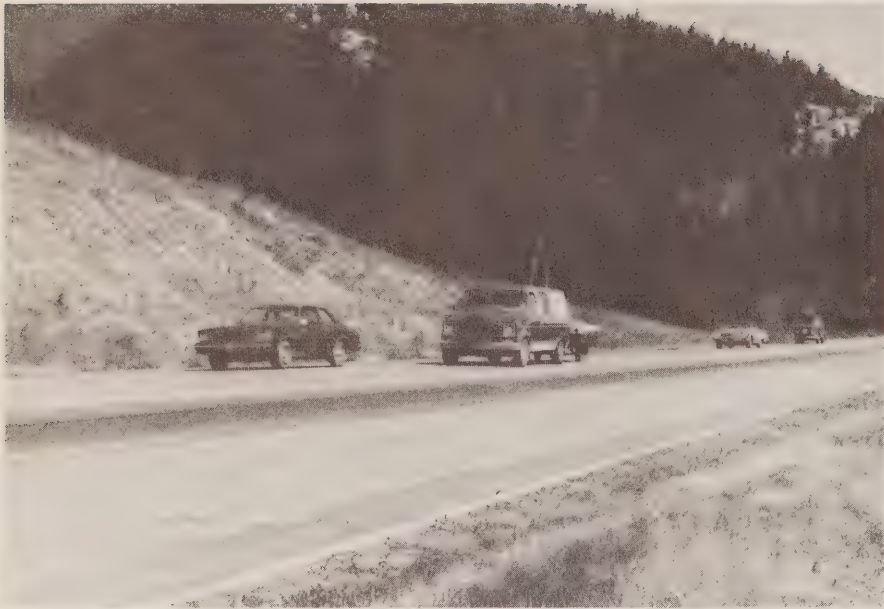
Occupying less than three percent of the area of Banff National Park (3/4 of that being in the Bow Valley) the montane zone is viewed by Parks Canada as constituting a "special and uncommon heritage natural resource". Moreover, while the montane zone generally is valued, the most important components, namely the Douglas fir forest, the montane grassland and the wetlands, represent but a small part of the montane zone.

It was estimated by Public Works that the highway would affect 57 hectares of land including 18 hectares of old pits and rock area. Environment Canada main-

tained that this would increase the percentage of the montane zone in the Bow Valley modified by human activity from 7.6% to 8.4%. The significance of the montane zone was acknowledged by Public Works which provided information that sensitive habitat areas eliminated would be in the order of 0.5 hectares of douglas fir, 3.0 hectares of grassland and 0.4 hectares of wetland, for a total of approximately 4 hectares. The Panel was informed by Public Works that steps had been taken to minimize loss of montane zone, for example by routing to avoid the wetlands area and by making detours within the construction area of the Minnewanka interchange so as to avoid impact on the surrounding grassland.

One further reason for concern with impacts on the montane zone is that the highway twinning is by no means the only project which could reduce the availability of montane zone for animal habitat. Other transportation projects as well as projects associated with Banff town are proposed in the montane zone area.

A particular area of concern is the impact on the south facing slopes above the Vermilion Lakes. There are several cuts in this region made for the existing highway, many of them very poorly revegetated after twenty years. Many of these will be enlarged and new cuts made to accommodate the extra lanes. A variety of concerns arise. First some of this land is covered with the valuable Douglas fir stands. Secondly, there is some concern with the possibility of seepage problems resulting in erosion of the slope. (A much larger south facing slope with serious seepage problems has recently caused serious environmental and aesthetic problems at Lake Louise.) Thirdly, the cuts into this slope are intended to provide needed fill in the area (a balanced cut-and-fill is expected between the Norquay interchange and the Bow River) and it is noted that the suitability of the material for fill is not verified. Parks Canada insisted that further geotechnical investigations be carried out and noted that innovative design solutions could be required to reduce impacts to an acceptable level. In this way surprises (with possibly serious environmental problems) can be avoided. Finally, this south facing slope is expected to prove very difficult to revegetate and several attempts may be necessary. Inasmuch as this slope is important sheep habitat this revegetation difficulty, taken with the loss of land due to construction, is particularly important. Public Works noted that the use of retaining walls at the base of slopes would help to lessen the amount of cuts into the hill, that the material was not primarily slip-prone silt and that the current largest cut near km 19.5 could have its slope reduced (with a retaining wall) which might allow more revegetation success (Figure 6).



Impacts on wetland vegetation are also associated with this project. Impact on the Vermilion Lakes area is not foreseen except for the Vermilion Lakes road just southwest of the Norquay interchange where 0.4 hectares of wetland sedge communities will be eliminated. In addition 2.0 hectares of wetland sedge communities on the south side of the existing road between Forty Mile Creek and the Norquay interchange will be replaced with the new highway. This area was also identified by the proponent as being special and a "seepage woodland area, rare vegetation type; potential habitat for rare plants such as orchids". The alternative of constructing the new lanes north of the existing highway in this section was also mentioned in the EIS and at the public meetings. This could reduce the impact on the wetlands but would have greater impact on the grasslands.

The issue of borrow pits within the Park was also raised. The project is likely to require about 100 000 m<sup>3</sup> of borrow and about 130 000 m<sup>3</sup> of aggregate. The latter is likely to come from the Cascade Pit just north of the Minnewanka interchange. There seems to be little doubt about the availability of suitable gravel from that source. The pit is currently in use so that although reclamation will be required, there were no objections to the use of this source. The borrow to build from km 23 to km 27 is to come from pits north of Sunshine Road (Healy Creek pits) which were previously used for the TCH construction. While Public Works is quite confident that this source will contain adequate material, Parks Canada requested and Public Works agreed that further studies are required to prove that the pit has enough material and to determine the precise area to be impacted. This was considered important again to avoid surprises such as an urgent need for borrow which might need to come from a much less suitable area. The 100 000 m<sup>3</sup> estimated to be required from the Healy Creek pits was estimated to be likely to spread over 5 to 6 hectares because of non-uniformity of material. The development of a reclamation plan was proposed. This would involve revegetation to improve ungulate habitat.

Another area of concern is the impact on the montane grasslands in the vicinity of the Minnewanka interchange. Approximately 1.5 hectares of high quality grassland which is heavily used by ungulates, will be lost to the interchange. This includes the loss of a "special area" identified by the proponent as being the "best grasslands along this part of the highway".

The need for revegetation of exposed surfaces (cut and fill slopes, borrow pits) was another issue discussed. Public Works referred to their experience in revegetation along the Bow Valley Parkway. The techniques for revegetation were discussed including handling, storage and compaction of top soil. Parks Canada has undertaken research on the use of native species in revegeta-

tion and has developed several varieties of seed mixes appropriate to different types of surface. However, seed for these native species is limited so agronomic species would still play a major role. This revegetation is made difficult by calcareous subsoils which are detrimental to plant growth if they become mixed with the topsoil, so very careful handling and compaction of topsoil is required. In addition the hot sun and desiccating winds make the retention of moisture very difficult on these slopes. Parks Canada stated that the priorities for revegetation were: first the control of erosion, second aesthetics, and third the reintroduction of native species. It also noted that complete success in revegetation could be doubtful in particularly sensitive areas.

Aesthetic concerns were raised less frequently than during the Phase I public meetings. While one environmental group complimented Public Works on its design in the Vermilion Lakes area others expressed concerns about visual aspects either for drivers, or those viewing the highway from elsewhere in the Park. Public Works considered that in adopting a curvilinear alignment it was improving the visual appeal of the highway for the driver.

The Panel concludes that reclamation of disturbed areas would require careful investigation and that appropriate mitigation measures would have to be incorporated into designs before they are finalised.

Special attention would have to be given to the slopes above the Vermilion Lakes. Detailed investigation of seepage areas would be necessary to identify potential erosion zones and to design appropriate mitigation measures. In addition care would need to be taken to minimize the potential loss of Douglas fir stands and repeated efforts might be required to revegetate. The use of retaining walls could be an appropriate method of dealing with some of the above impacts, provided aesthetic considerations are satisfied.

With regard to revegetation, the best state of the art techniques would have to be utilized. The Panel notes that while complete success is not assured, any revegetation measures would have to be completed to the satisfaction of Parks Canada.

In the event that the Healy Creek borrow pits are used, further investigation prior to construction would be required to develop a plan for eventual improved utilization of this area by ungulates.

Although beyond km 23 the need to replace Parkland with highway is still in question, the Panel is generally satisfied that the impact of the proponent's proposal on the montane zone has been minimized. Certain minor additional measures would have to be investigated



before the alignment of the highway is finalized. These involve further investigation of the feasibility of retaining walls to reduce encroachment in the Vermilion Lakes area and the possibility of putting the additional lanes on the north side of the existing highway to avoid the wetlands between Forty Mile Creek and the Norquay Interchange. Plans to identify and avoid or salvage any rare or endangered species would have to be made at that time.

## 2.5 FISHERIES AND HYDROLOGY

The section of the TCH under review crosses Whiskey Creek (km 14.5), Forty Mile Creek (km 16), Edith Creek (km 22), Five Mile Creek (km 23), the Bow River (km 23.5), and two unnamed creeks at km 16.5 and km 17. There are also wetlands and springs between Forty Mile Creek and the Norquay interchange, the Vermilion Lakes to the south of the route between the Norquay interchange and the Bow River, and Healy Creek south of the route between the Bow River and Sunshine.

According to the EIS there are few fish in these waterbodies in the vicinity of the highway (with the exception of the two unnamed creeks at km 16.5 and km 17) but downstream the Bow River, the Vermilion Lakes and Forty Mile Creek do contain fish populations worthy of protection.

A variety of construction impacts are identified by the proponent in the EIS, including sedimentation, water contamination, culvert installation and other in-stream activities. In a submission to the Panel the proponent stated that "the protective measures described in «the EIS» will broadly apply to all systems along the TCH route in order to ensure that all impacts resulting from the project will be low. The protective measures are necessary to minimize impacts both on fish populations and habitat features including water quality in downstream locations".

Parks Canada and Environment Canada representatives at the public meetings were satisfied with this commitment by the proponent. Parks Canada noted that Public Works' commitment was backed up with encouraging achievements in managing fish impact situations on Phase I of the project, in particular the Chinaman Creek excavation and the contractual control over timing of stream crossings to minimize sedimentation.

Additionally, Parks Canada and other intervenors raised the issue of crossing the wetlands between Forty Mile Creek and the Norquay interchange. Public Works indicated that, with the present design, it was proposed to lower the water level in order to construct the highway. This lowering of the water table would influence a

considerable area in the vicinity but as the beaver dams causing the high water level are quite a recent phenomenon, the lower water level would really only reproduce a situation which existed five or ten years ago. Nevertheless, the beaver and the wetland vegetation in the area would be affected. These changes are very much like the natural fluctuations which would occur in the area and the beaver would, according to both the proponent and Parks Canada, recolonize elsewhere and may return after construction is complete. Parks Canada's concern was primarily for the fish resources in the two unnamed creeks at km 16.5 and km 17. Parks Canada indicated a need to preserve or restore these main channels in order to maintain the fish habitat in these streams.

The Panel concludes that with the careful application of mitigation measures (such as those identified in the EIS), the residual impact on fish and water resources, including sedimentation effects, would be well within acceptable limits. The Panel also concludes that, in consultation with Parks Canada, the proponent would have to develop an appropriate design to protect the fish in the two unnamed creeks at km 16.5 and km 17.

## 2.6 CONSTRUCTION SCHEDULE

In the EIS the proponent has proposed a seven year construction schedule. The most optimistic date for the provision of funds would be for the 1983-84 fiscal year thus setting the completion date of the project at 1990. However, a paved surface would be provided at the end of 5 years (1988). Public Works stated that the placing of the final pavement in 1989 and 1990 would cause minimal disruption to the travelling public.

Most intervenors felt that the construction time in accordance with this schedule was too long and that it would result in unacceptable disruption. This was the only major socio-economic impact discussed at the public meetings. The proponent submitted a revised schedule at the public meetings which cut one year off the total construction time. This would mean that a paved surface would be provided by 1987 instead of 1988, with completion of final paving by 1989.

A few intervenors felt that the Minnewanka interchange should have been included in Phase I and construction of it should proceed immediately. As mentioned in Section 2.3, some intervenors believed that Phase II, west of the interchange, should be delayed so that the mitigating measures on Phase I can be monitored and evaluated before proceeding further. From a construction point of view a delay of construction west of the interchange would present a number of problems that could not easily be handled. The present design for a

depressed interchange will result in approximately 400 000 m<sup>3</sup> of material that would be used for construction of the highway farther west. If construction between the Minnewanka and Norquay interchanges were delayed double handling of this material would be necessary. Stockpile areas would be required outside of the Minnewanka interchange limits which would cause environmental damage to adjacent terrain.

The Panel concludes that a shortened construction period would reduce disruption in the Park, provided environmental protection scheduling requirements are respected. The overall socio-economic impact of a shorter construction schedule would be positive.

## **2.7 RESPONSIBILITY FOR MITIGATION MEASURES, MONITORING AND EVALUATION**

The Phase I Panel report recommended that the project be allowed to proceed subject to the following conditions (See also Appendix B).

- “(4) The best possible state-of-the-art techniques be utilized to ensure that design features result in an aesthetically pleasing highway. Such matters as type of fencing and proximity to the highway must not only serve their intended purpose (to keep ungulates off the highway) but also meet high aesthetic standards to preserve park enjoyment for visitors.
- “(8) A Committee be constituted as a mechanism to ensure that highway design and construction meet the high environmental and aesthetic standards necessary in the Park. Membership would include representatives from Public Works Canada, Parks Canada and the Environmental Protection Service of Environment Canada, and others by invitation. Its terms of reference should include matters relating to:
  - (i) facilitating design approvals;
  - (ii) environmental standards and practices;
  - (iii) aesthetic standards;
  - (iv) further studies and resulting mitigation requirements;
  - (v) special environmental conditions in contracts;
  - (vi) ensuring that the conditions contained in recommendation 5.1 of this report are implemented.
- “(9) The Committee referred to in condition (8) also be responsible for ensuring the implementation of

those studies and mitigation and enhancement measures that were identified by the proponent in the EIS and at the public meetings consistent with condition (4) above.

- “(11) That the proponent designate a suitably qualified person, reporting to the Project Manager, with sole responsibilities as Environmental Coordinator for the project. Such a person will serve as the day-to-day contact for Park Wardens and other inspectors and ensure that construction operations are carried out by the contractors using good environmental practices and in accordance with the agreements reached by the Committee. The Environmental Coordinator should regularly submit reports to the Committee on matters related to the degree to which environmental requirements are being met during construction operations.”

In a detailed submission to the Panel, Parks Canada advised that a committee structure had been established prior to the start of construction on Phase I. In total there are six committees of which one is a coordinating Policy Committee with representatives from Public Works, Environment Canada and Parks Canada.

The Policy Committee, to ensure that the policies set by them are met, appointed a Senior Committee and four sub-committees (Environment, Design, Construction and Public Relations). Again Public Works, Environment Canada and Parks Canada make up the membership of the Senior Committee which co-ordinates the work of the four sub-committees and makes decisions relative to the project with the exception of those of a policy nature. On occasion and as required the Senior Committee has resolved issues referred to it when a decision could not be reached at the Sub-Committee level.

Public Works, Environment Canada and Parks Canada are represented on all six committees.

Public Works recruited the former Chief Warden of Banff National Park as Environmental Coordinator. Parks Canada stated that the Coordinator has proven to be effective and efficient in monitoring the construction that has been carried out so far, as well as considering the plans at the design stage, and making appropriate recommendations. The description of the duties of the Environmental Coordinator was tabled at the public meetings.

In summary, Parks Canada declared that they have every confidence in the team in place to ensure that environmental concerns are met and that proper monitoring is carried out for the first 13 kilometres of construction.

"Other concerns may be classified as construction impacts; the effectiveness of environmental monitoring on contractor performance regarding construction standards and pollution, and traffic movement and safety during construction. We fully understand the importance of the Trans-Canada Highway to the national economic interest just as we feel the preservation of the biological integrity of the Bow Valley in this National Park is in the national interest. We believe it is in the national interest to see that the highest possible standards and environmental safeguards have been instituted, adhered to, and proven effective before tying in to Phase II."

G. Wilkie  
Bow Valley  
Naturalists

"My name is Bill Smythe and I have a question regarding your time schedule on this. When one sees from km 13 to the Sunshine turnoff taking very nearly seven years to build and thinks back to the present two-lane Trans-Canada from the traffic circle to Revelstoke, probably 140 out of that 180 miles was built in just over six years. Are there advantages to spreading it out this long, or technical reasons, or have you not progressed in the last 25 years?"

W. Smythe  
Banff

"Well, I think that we have a concern obviously because we asked for a shortened period of construction. But we do feel very strongly that there should be a gap between the two so that - perhaps our prime concern would be the environment, the animals, and what happens for the sake of the tourists to a Park that can be desecrated by construction going on continually. We would like to see that the first phase be done and a pause so that we can see the effects of the twinning, but we have said that in conjunction with having a traffic circle to Banff."

P. Boswell  
Banff/Lake Louise  
Chamber of  
Commerce



Parks Canada and Public Works suggested that it would seem appropriate to maintain the same Committee structure if any further twinning is approved. Some intervenors doubted whether sufficient authority and manpower existed to effectively monitor construction. Parks Canada believed that if an accelerated program was undertaken more people might be required for environmental coordination. The authority for the Coordinator position was regarded as adequate by the incumbent.

Plans for monitoring are the responsibility of the Environmental Subcommittee. By mutual agreement Public Works is now responsible for the first year of monitoring the effectiveness of underpasses and fencing and Parks Canada would do it thereafter. Concern was expressed as to whether the present monitoring of Phase I was being done for a long enough period to judge results, especially for the experimental culvert underpass at km 4. Suggestions were made to speed up Phase I construction to get results quickly. A concern was also expressed as to whether sufficient funds would be available for Parks Canada to monitor Phase II, and as to who would be responsible for making changes identified as necessary.

Parks Canada considered that the issue of monitoring was of high enough priority that resources would be committed to do a reasonable job of monitoring and that they would also be responsible for changes of a maintenance type. Major modification to structures would, however be a Public Works responsibility.

Public Works considered that Phase I construction could not be substantially speeded up but that there would be sufficient time to obtain the results of monitoring for inclusion in Phase II. With regard to the experimental underpass, however, Parks Canada doubted that there would be sufficient information to warrant use of such a structure in Phase II.

The Panel concludes that experience with Phase I has indicated that the committee structure established has

been able to cope successfully to date with the stringent requirements of highway design and construction in a National Park setting. Public Works and Parks Canada should be commended for this cooperative effort.

The Panel concludes that the role of the Environmental Coordinator should be continued if Phase II proceeds and, that his authority is sufficient for the task, given the lines of communication that exist. However, if construction were to be significantly accelerated, consideration should be given to assigning additional resources.

Because of the special nature of the proposed mitigation measures the Panel concludes that a formal evaluation report would be required, as an integral part of the project. The evaluation should use the results of monitoring to assess the effectiveness of the mitigation measures and identify any improvements necessary to remedy problems noted. The evaluation should be documented in a formal written report.

The Panel also concludes that reports would need to be prepared on an annual basis during the construction period and include information on the manner in which the Panel recommendations and the proponent's commitments are being implemented.

Because of the possible applicability of the mitigation measures to other situations and general interest in the National Park, the evaluation and annual reports should be made public.

The overall responsibility for monitoring should rest with Parks Canada but the resources required for this work should be regarded as an integral part of the cost of the construction project.

The Panel concludes that a Committee structure similar to that used for Phase I would be appropriate for Phase II. In addition the Senior Committee would be responsible to ensure that evaluation and annual reports are prepared for all works underway on the TCH.

## **CHAPTER 3**

### **SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS**





The Panel reached a number of conclusions, many of which were considered major and are listed in this chapter.

The Panel concluded that:

- 1) the construction of a new interchange to replace the current Minnewanka traffic circle is considered an essential improvement, but that model testing should be conducted and the design adjusted, if necessary, to ensure a minimum of snow clearance problems;
- 2) the alternative routes proposed outside of the Bow Valley are not presently viable alternatives. Howse Pass is rejected by Parks Canada policy and Elk Pass by Alberta government policy;
- 3) the two alternative routes within the Bow Valley, namely a new road south of the Vermilion Lakes or an extension of the present Vermilion Lakes road to connect with the Bow Valley Parkway, would involve more significant environmental impacts than the Public Works proposal, as well as engineering problems;
- 4) certain spot improvements, such as a widening of the road surface at key sites, could increase highway safety and modestly increase road capacity but the general problems of safety and congestion all along this section of the highway cannot be satisfactorily dealt with in this way;
- 5) public transportation is not presently a viable alternative except for winter ski traffic, in particular to Sunshine;
- 6) the use of public transportation, for visitors both to, from and within the Park should be actively promoted by Parks Canada because of its potential as a long term alternative to future TCH expansion;
- 7) a combination of alternatives such as spot improvements, public transportation, etc. will not respond satisfactorily to all present needs but should be considered in future Parks planning as the system has merits;
- 8) because of existing traffic congestion problems and the absence of immediately available feasible alternatives, the need for twinning of the TCH from km 13 to the junction with the Bow Valley Parkway (km 23) has been demonstrated;
- 9) for the section of TCH beyond km 23, use of the Bow Valley Parkway and public transportation to ski resorts, particularly Sunshine, could provide alternatives for Park user traffic and reduce traffic congestion on the TCH, at least in the short term. There is a need for Public Works and Parks Canada to evaluate the Parkway alternative before a judgment can be made on the need to twin from km 23 to km 27;
- 10) there is a need for further study beyond km 23 to establish an overall concept for transportation requirements covering the remaining sections of the TCH within Banff National Park. This would determine whether Public Works' proposal from km 23 to km 27 is compatible with overall highway requirements in the Park and in particular the relative priorities and benefits of any improvements that are determined as necessary;
- 11) should the twinning proposal not proceed beyond the intersection with the Bow Valley Parkway the transition section from four lanes to two lanes should be determined in accordance with good engineering practices and the requirement of Park preservation. (Although the designation "km 23" has been used in this report the exact location of the transition section may be either east or west of the Bow River.);
- 12) acceptance of the project would place additional demands upon the resources and visitor facilities in Banff National Park and adjacent Parks. This project would also require Parks Canada management to become more actively engaged in planning and managing the resources and land use to ensure the preservation of the resources in keeping with its mandate;
- 13) cumulative demands being placed upon Park resources, could eventually reach a point, in certain locations, where the resources can no longer be maintained through management practices. Thus there would be advantages to considering future proposals for expansion of human activities in the project area in a broader context;
- 14) determination of the relative priorities of, and alternatives for, various transportation options through the Rocky Mountains would be of assistance in long term Park and TCH planning;
- 15) ongoing coordination is required between the agency responsible for managing National Parks and agencies responsible for provision, approval, funding or overall planning of various transportation modes. The agencies responsible include Parks Canada, Public Works, Transport Canada and provincial agencies;
- 16) the project would not detrimentally affect the adjacent land use, interpretive and traffic circulation needs. Any detailed problems could be resolved in an environmentally sensitive manner;
- 17) the impacts on wildlife of the proposed highway location and design could be contained within

acceptable limits provided that proposed mitigation measures are implemented sensitively and effectively. However, further study is required to evolve the best design for the termination of fencing and as experience is gained, some modifications to over and underpasses may be necessary;

- 18) fencing along both sides of the highway, together with one-way gates and properly located and designed over and underpasses would have to be incorporated in the design as the major factor to reduce road kills, improve public safety and facilitate animal movements between the valley floor and the slopes to the north;
- 19) the final design and locations of the fences, one-way gates and over and underpasses would have to be subject to the approval of Parks Canada;
- 20) there is a need now to solve the wildlife kill problems on this section of highway and that the proposed mitigation measures are the only method with assurance of success. However, further research would be desirable to determine if less drastic measures could be successful for future use elsewhere;
- 21) where a concrete median barrier is constructed, a reasonable number and size of openings would have to be provided to assist small animal passage across the highway;
- 22) if the project were not to proceed beyond km 23, wildlife mitigation measures would be required to deal with existing wildlife/vehicle accidents at km 26 near Healy Creek;
- 23) as noted in the Phase I report there is a need for an overall management plan for large animals in the Park that will take into account the incremental effects of this project on habitat and movements, and of past and future projects which have affected or may affect the species concerned. Habitat modification would be a component of this plan;
- 24) reclamation of disturbed areas would require careful investigation and appropriate mitigation measures would have to be incorporated into designs before they are finalised;
- 25) special attention would have to be given to the slopes above the Vermilion Lakes. Detailed investigation of seepage areas would be necessary to identify potential erosion zones and to design appropriate mitigation measures. In addition, care would need to be taken to minimize the potential loss of Douglas fir stands and repeated efforts might be required to revegetate. The use of retaining walls could be an appropriate method of deal-

ing with some of the above impacts, provided aesthetic considerations are satisfied;

- 26) while complete revegetation success is not assured, the best state-of-the-art techniques would have to be utilized. Any revegetation would have to be completed to the satisfaction of Parks Canada;
- 27) in the event that the Healy Creek borrow pits are used, further investigation prior to construction would be required to develop a plan for eventual improved utilisation of this area by ungulates;
- 28) although beyond km 23 the need to replace Parkland with highway is still in question, the impact of the proponent's proposal on the montane zone has been generally minimized. Certain minor additional measures would have to be investigated before the alignment of the highway is finalised;
- 29) with the careful application of mitigation measures (such as those identified in the EIS), the residual impact on fish and water resources including sedimentation effects, would be well within acceptable limits. In addition to the measures identified in the EIS the proponent would have to develop an appropriate design to protect fish in the two unnamed creeks at km 16.5 and km 17;
- 30) a shortened construction period would reduce disruption in the Park provided environmental protection scheduling requirements are respected;
- 31) experience with Phase I to date has indicated that the stringent requirements of highway design and construction in a National Park setting can be handled successfully by the Public Works, Environment Canada, Parks Canada Committee structure established for this purpose;
- 32) the role of the Environmental Coordinator should be continued if Phase II proceeds and that his authority is sufficient for the task given the lines of communication that exist. However, if construction were to be significantly accelerated consideration should be given to assigning additional resources;
- 33) monitoring and evaluation of the effectiveness of Phase I mitigation measures should be initiated as soon as possible by Parks Canada so that design or other changes indicated could be incorporated where possible in Phase II;
- 34) Public Works should be responsible for the redesign, costs and construction of changes to any mitigation measures;
- 35) because of the special nature of the proposed mitigation measures, a formal evaluation report would be required, as an integral part of the project. The evaluation should use the results of monitoring to

assess the effectiveness of the mitigation measures and identify any improvements necessary to remedy problems noted;

- 36) annual reports would need to be prepared during construction and include information on the manner in which the Panel recommendations and the proponent's commitments are being implemented;
- 37) in view of the possible applicability of the mitigation measures to other situations and general interest in

the National Park, the evaluation and annual reports should be made public;

- 38) the overall responsibility for monitoring should rest with Parks Canada but the resources required for this work should be regarded as an integral part of the cost of the construction project;
- 39) a Committee structure similar to that used for Phase I would be appropriate for Phase II. In addition the Senior Committee should be responsible to ensure that evaluation and annual reports are prepared for all works underway on the TCH.



## **CHAPTER 4**

### **RECOMMENDATIONS**





#### 4.1 THE PANEL RECOMMENDS THAT:

- 1) Construction between km 13 and km 23 be allowed subject to the following conditions which are required to make the project environmentally acceptable:
  - (i) fencing along both sides of the highway, together with one-way gates and properly located and designed over and underpasses be incorporated in the project so as to reduce road kills, improve public safety and facilitate animal movements between the valley floor and the slopes to the north;
  - (ii) further study be carried out to evolve the best design for the termination of fencing;
  - (iii) where a concrete median barrier is constructed, a reasonable number and size of openings be provided to assist small animal passage across the highway;
  - (iv) reclamation of disturbed areas be carefully investigated and appropriate mitigation measures be incorporated into designs before they are finalised;
  - (v) special attention be given to the slopes above the Vermilion Lakes by (a) carrying out detailed investigation of seepage areas to identify potential erosion zones and design appropriate mitigation measures, (b) minimizing the potential loss of Douglas fir stands (c) making every effort to revegetate and (d) using retaining walls, if appropriate;
  - (vi) the best state-of-the-art techniques should be utilized for revegetation;
  - (vii) certain additional measures to minimize impact on the montane zone be investigated before the alignment of the highway is finalised. These include further investigation of the feasibility of retaining walls to reduce encroachment in the Vermilion Lakes area and the possibility of putting the additional lanes on the north side of the existing highway to avoid the wetlands between Forty Mile Creek and the Norquay interchange;
  - (viii) plans be made to identify and avoid or salvage any rare or endangered species along the right of way;
  - (ix) the proponent carefully apply the mitigation measures identified in the EIS to all water bodies crossed by the TCH and, in consultation with Parks Canada, develop an appropriate design to protect the fish in the two unnamed creeks at km 16.5 and km 17;
  - (x) monitoring and evaluation of the effectiveness of Phase I mitigation measures be initiated as soon as possible by Parks Canada and changes indicated be incorporated in Phase II where possible;
  - (xi) a formal evaluation of the mitigation measures, using the results of monitoring, be prepared to assess their effectiveness and identify any improvements necessary to remedy problems noted;
  - (xii) annual reports be prepared during construction, and include information on the manner in which the Panel recommendations and the proponent's commitments are being implemented;
  - (xiii) the overall responsibility for monitoring and evaluation rest with Parks Canada;
  - (xiv) Public Works be responsible for the redesign, costs and construction of changes to any mitigation measures found necessary as a result of monitoring or evaluation;
  - (xv) a Committee structure similar to that used in Phase I be continued for Phase II. The Committees should have the same responsibilities as those recommended in the Phase I report (Appendix B). In addition, the Senior Committee should be responsible for ensuring that evaluation and annual reports are prepared and made public for all works under way on the TCH;
  - (xvi) the role of the Environmental Coordinator be continued during Phase II and if construction is significantly accelerated consideration be given to increasing resources assigned;
  - (xvii) the contractor briefing practices implemented for Phase I be continued.
- 2) In connection with the construction between km 13 and km 23:
  - (i) the exact transition section between four lanes and two lanes be determined in accordance with good engineering practices and the requirements of Park preservation;
  - (ii) the construction period be shortened to reduce disruption in the Park, provided environmental protection scheduling requirements are respected;
  - (iii) resources for the monitoring and evaluation be regarded as an integral part of the project cost.

- 3) A decision on twinning of the TCH between km 23 and km 27 be postponed until Parks Canada and Public Works have resolved:
  - (i) that a satisfactory evaluation has been carried out of the effectiveness of the Bow Valley Parkway to relieve congestion on the TCH;
  - (ii) whether the proposed modifications of this section of highway are compatible with overall highway requirements in the Park and in particular the relative priorities and benefits of any improvements that are determined as necessary to the remaining sections of the TCH in Banff National Park.
- 4) so that these can be taken into account in the development of interprovincial transportation routes and future Park policy;
- 4) an interdepartmental committee consisting of Transport Canada, Public Works and Parks Canada be established to coordinate the study of transportation matters involving the Mountain Parks;
- 5) that measures be taken to prevent wildlife/vehicle accidents in the vicinity of km 26 near Healy Creek;
- 6) in the event that the Healy Creek borrow pits are used, further investigation prior to construction be carried out to develop a plan for eventual improved utilisation of this area by ungulates;
- 7) that an overall management plan for large animals in the Park be developed to take into account the incremental effects of this project on habitat and movements, and of past and future projects which have affected or may affect the species concerned. Habitat modification would be a component of this plan;
- 8) that Parks Canada continue to actively promote the use of public transportation for visitors both to and from, and within the Park;
- 9) that further research be conducted on wildlife kill mitigation measures;
- 10) that model testing be conducted of the proposed Minnewanka interchange and the design adjusted if necessary to ensure a minimum of snow clearance problems.

Should the km 23 to km 27 stage eventually proceed, similar conditions to those established for the km 13 to km 23 stage should apply to make this part of the project environmentally acceptable.

#### **4.2 IT IS FURTHER RECOMMENDED THAT:**


- 1) Public Works and Parks Canada work closely together on studies of optimal transportation solutions to possible future TCH congestion problems;
- 2) Transport Canada undertake such studies as are necessary to provide advice on various transportation options through the Rocky Mountains, in order that Parks Canada, Public Works and others are aware of possible future highway or other transportation demands on National Park lands;
- 3) Parks Canada identify potential resource management constraints related to transportation demands

# ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

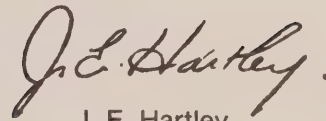
## BANFF HIGHWAY PROJECT



P. J. Paradine  
(Chairman)



W. R. Binks



J. E. Hartley



W. A. Ross



J. S. Tener



## **APPENDICES**



## APPENDIX “A” — PROJECT SETTING AND BACKGROUND

### Project Setting

The TCH was built under authority of the Trans-Canada Highway Act which provided for general standards for its design and construction. Public Works was the department responsible for administration of this Act, and, as the federal government’s construction agency, completed the TCH within the boundaries of Banff National Park in 1960.

The TCH in Banff National Park is presently a paved, two-lane highway meeting the standards set out under the authority of the Trans-Canada Highway Act. It stretches some 80 kilometres from the Park’s Eastern Gate, near Canmore, Alberta, to Yoho National Park in British Columbia. The highway also provides for access to Jasper National Park to the north and Kootenay National Park to the south. Thus it serves as an entranceway into Canada’s Rocky Mountain Parks and also as an integral part of the major east-west interprovincial highway route.

In 1885 following construction of the CP Rail line across Canada the federal government set aside a 26 square kilometre area of the Rocky Mountains, including Banff Hot Springs. Over the years the area of the Park has changed and today Banff National Park covers 6,358 square kilometres including part of the Bow Valley through which both the railway and the TCH pass.

The Bow Valley has been an important place for man’s activity. Archaeological evidence indicates the presence of prehistoric people. Modern man, however, has left more tangible evidence of his presence. In addition to Banff townsite the remains of coal mines and settlements are apparent along with an abandoned bungalow camp and picnic sites.

Facilities, such as the Cascade hydroelectric power plant and penstocks, the highway, railway and air strip, which were developed years ago are still in service. Timber was harvested until the 1920’s and grazing was permitted until the 1930’s. These facilities and activities, and the many fires which have occurred in the area, have resulted in extensive changes to the landscape over the past 100 years.

Banff National Park is administered by Parks Canada under authority of the National Parks Act. Section 4 of this Act states “the Parks are hereby dedicated to the people of Canada for their benefit, education and enjoyment, subject to the provisions of this Act and the Regulations, and such Parks shall be maintained and made

use of so as to leave them unimpaired for the enjoyment of future generations.”

The unusual situation of having a road of national importance running through a National Park is the subject of a National Parks policy which “accepts, as one of the facts of economic life, that transportation routes through the Mountain Parks are required in the national interest”.

While new construction on the TCH within the Park remains the responsibility of Public Works, Parks Canada operates and maintains the highway. Any highway modifications proposed by Public Works are reviewed by Parks Canada as a matter of policy to ensure that the spirit of the National Parks Act is maintained.

### Project Background

The concept of twinning the highway in Banff National Park has had a relatively long and somewhat turbulent history. Initial studies commenced as early as 1963 and during the next eight years proposals were made to twin the TCH for a distance of 120 kilometres through Banff and Yoho National Parks, and of 75 km (from km 0 to the Banff Jasper Highway junction). These studies however were done at a time when environmental considerations had a smaller role than they do today.

Environmental studies were carried out between 1971 and 1975. At this time Parks Canada conducted a public participation program on the proposal. Environmental groups strongly opposed the project and this opposition was noted by Parks Canada. At about this time there was also worldwide concern over oil shortages. With 1975 showing a decrease in traffic over 1974 consideration of twinning the highway was shelved.

After 1975 traffic growth resumed. Public Works recommenced studies and, in 1978, completed an Initial Environmental Evaluation (IEE) from km 0 to 13 providing information on various twinning alignment alternatives and their environmental effects.

The modifications proposed by Public Works to the TCH in Banff National Park would eventually result in twinning the highway between the Park’s East Gate and km 27 near the Sunshine Village Ski area access. No proposal has been submitted by Public Works for any modifications beyond km 27. The twinning would result in a four-lane, limited access, divided highway.

## APPENDIX "B" — PHASE I CONCLUSIONS AND RECOM- MENDATIONS

### Summary of Major Conclusions

The Panel reached a number of conclusions, many of which were considered of major importance and are listed in this chapter.

The Panel concluded that:

1. The need for twinning the TCH in Banff National Park from km 0 to 13 has been demonstrated.
2. Should this project proceed and the adjoining section (km 13 to 27) be rejected or delayed, it would be imperative that the four-lane section be extended to a suitable intersection to replace the existing traffic circle at approximately km 13.5.
3. There are no viable alternatives to the twinning proposal that would meet both the need and the environmental requirements.
4. The use of public transportation should be encouraged in Banff National Park.
5. Careful design and construction techniques are required to prevent siltation and sedimentation of surface waters during the construction phase.
6. The realignment of Chinaman Creek can be completed successfully and techniques are available to produce an enhanced fish habitat in the new portion of the creek.
7. Further site specific studies on fisheries and hydrology are required before detailed design can proceed.
8. The high mortality of ungulates on the km 0 to 13 section of the TCH is unacceptable particularly in a National Park situation.
9. The construction of under/overpasses and fencing would virtually eliminate ungulate highway mortality.
10. Further study is required to determine the number and locations of under/overpasses and location and type of fencing.
11. Highway traffic safety would be enhanced by isolating ungulates from the highway.
12. Monitoring of the effectiveness of the under/overpasses and fence structures will be necessary.
13. Ungulate populations in the National Park will increase as a result of the proposed project and mitigation measures.
14. New habitat away from the highway may be required to compensate for ungulate population increases and habitat loss due to construction and fencing.
15. Consideration of the requirement for new habitat should be done in the context of a management plan for large mammals in the Park.
16. The area of montane zone required for twinning is not of such significance as to preclude construction of the project.
17. Further study of vegetation is necessary to determine if there are any rare or endangered species in the right of way.
18. Rehabilitation and revegetation of disturbed terrain, while difficult, can be accomplished satisfactorily.
19. Rehabilitation and revegetation of existing cut slopes and abandoned road-beds is required.
20. The balanced cut and fill concept proposed by Public Works is, in principle, acceptable from an environmental point of view. During the detailed design stage any residual problems relating to the extent of cuts or to provision of fill material can be resolved.
21. The need for an aesthetically pleasing highway in a National Park is clear. Visual analysis and landscaping techniques and expertise should be applied at the design stage to meet the high standards required in this sensitive area.
22. The combination of the three median types proposed by Public Works is generally acceptable and reflects a reasonable balance between aesthetics, safety, environmental considerations and the physical availability of space for the highway.
23. The proposal to twin km 0 to 13 of the TCH in Banff National Park is compatible with current national, provincial, regional and Park plans and policies.
24. Kananaskis Country and other Alberta recreational developments will not negate the need for the project. The reduction in traffic resulting from the

new recreational opportunities will be more than offset by an increase in the traffic demand created by through trips and population growth in Alberta.

25. The proposed project and the associated construction activities will not cause significant negative societal impacts.
26. A reduction in the posted speed limits on the TCH, and other roads in the Park, to a maximum of 90 km/h, will be beneficial.
27. Modifications should be made at the Park's East Gate to improve traffic flow.
28. There is a need to clearly delineate responsibilities between government agencies to allow the project to take place in an environmentally acceptable manner. A Committee with representation from agencies having responsibilities in the Park is required to ensure that decisions affecting or resulting from the project are carefully considered beforehand.
29. There is a need for close inspection and surveillance of construction operations to ensure all activities are carried out in accordance with good environmental practice to protect and enhance Park values.

## Overall Conclusions

After careful review of all information provided, the Panel concludes that:

1. The need for additional highway capacity has been clearly demonstrated.
2. There are no viable alternatives to the project as proposed that would reduce negative environmental impacts.
3. The proposal is compatible with national, provincial, regional and Park plans and policies.
4. The proposed project can be constructed and operated with acceptable environmental disturbance, and
5. The residual overall environmental impact of the proposed project will not be significantly detrimental.

The Panel therefore concludes that the project to twin the TCH from km 0 to 13 may be allowed to proceed, subject to certain conditions outlined in the first recommendation in the next Chapter.

The main conditions of approval relate to the requirement for under/overpasses and fencing to isolate the highway from ungulates. There will also be a require-

ment to relocate Chinaman Creek. There is an overriding need to ensure that the project results in an environmentally acceptable and aesthetically pleasing highway, consistent with Park values. Innovative techniques and careful attention to design and construction operations will be required to ensure that this is accomplished. The Panel is confident that this can be done.

## Recommendations

5.1 The Panel recommends that the project be allowed to proceed, subject to the conditions indicated hereunder:

1. Underpasses, of the type proposed by Public Works, or overpasses, be installed to permit movement of animals across the highway without interfering with highway traffic.
2. Fencing be installed to eliminate ungulate movement onto the 13 km of highway.
3. Chinaman Creek be realigned in such a manner as to preserve or enhance its value as fisheries habitat.
4. The best possible state-of-the-art techniques be utilized to ensure that design features result in an aesthetically pleasing highway. Such matters as type of fencing and proximity to the highway must not only serve their intended purpose (to keep ungulates off the highway) but also meet high aesthetic standards to preserve park enjoyment for visitors.
5. Revegetation of areas disturbed by the project be carried out in order to restore them to a state consistent with both condition (4) and the need to minimize erosion problems.
6. Rehabilitation of disturbances created by former highway construction be carried out. This would include rehabilitation and modification of existing cuts and fills and abandoned road-beds, consistent with condition (4).
7. If rare and endangered species of vegetation exist along the right-of-way, appropriate mitigation measures such as removal to another site, salvage for interpretation, or alteration of highway alignment be utilized.
8. A Committee be constituted as a mechanism to ensure that highway design and construction meet the high environmental and aesthetic standards necessary in the Park. Membership would include representatives from Public Works Canada, Parks Canada and the Environmental Protection Service of Environment Canada, and others by invitation.

Its terms of reference should include matters relating to:

- (i) facilitating design approvals,
  - (ii) environmental standards and practices,
  - (iii) aesthetic standards,
  - (iv) further studies and resulting mitigation requirements,
  - (v) special environmental conditions in contracts,
  - (vi) ensuring that the conditions contained in recommendation 5.1 of this report are implemented.
9. The Committee referred to in condition (8) also be responsible for ensuring the implementation of those studies and mitigation and enhancement measures that were identified by the proponent in the EIS and at the public meetings, consistent with condition (4) above.
  10. Certain studies be conducted prior to final design or site work. These would include studies related to the realignment of Chinaman Creek, determination of whether rare or endangered species of vegetation exist along the right-of-way and others as determined by the Committee.
  11. That the proponent designate a suitably qualified person, reporting to the Project Manager, with sole responsibilities as Environmental Coordinator for the project. Such a person will serve as the day-to-day contact for Park Wardens and other inspectors and ensure that construction operations are carried out by the contractors using good environmental practices and in accordance with the agreements reached by the Committee. The Environmental Coordinator should regularly submit reports to the Committee on matters related to the degree to which environmental requirements are being met during construction operations.
  12. The twinned highway be extended to a suitable intersection to replace the existing traffic rotary at approximately km 13.5, in the event of non-approval of, or a significant delay in, twinning the highway from km 13 to 27.

5.2 The Panel also makes the following recommendations:

1. That the proponent hold pre-tender briefings for prospective contract bidders to ensure that they are fully aware of environmental and aesthetic requirements before submitting bids.
2. That the proponent regularly brief contractors during construction concerning environmental and aesthetic requirements.
3. That Parks Canada develop and implement a wildlife management plan which may include development of ungulate habitat in areas away from the highway.
4. That Parks Canada actively promote the use of public transportation for visitors both to and from, and within, the Park.
5. That the existing access roads to Two Jack Lake and Tunnel Mountain be closed.
6. That Parks Canada evaluate the effectiveness of under/overpasses and fencing to mitigate vehicle-animal kills, for possible utilization of similar techniques in other areas of Canada and elsewhere.
7. That special efforts be made by all parties to ensure effective communications in order to allow the project to be designed and constructed in an environmentally acceptable and aesthetically pleasing manner.
8. That in connection with the future review of the second phase of the twinning project (km 13 to 27) the proponent and his consultants actively seek information, relevant to the environmental impacts associated with the proposed twinning, from Parks Canada, and that Parks Canada officials make every effort to ensure that the proponent has access to Parks Canada's scientific or technical studies and reports that may have a bearing on the proposed project and its potential impacts.
9. That Parks Canada review the operation of the East Gate and that such changes in this facility as are necessary and possible to reduce congestion be reflected in the final design of the proposed twinning project.
10. That Parks Canada consider reducing the posted speed limits on the TCH, and other roads in the Park to not more than 90 km/h.

## APPENDIX "C" — PANEL MEMBERS BIOGRAPHIES

### MR. PHILIP J. PARADINE, CHAIRMAN

Mr. Paradine graduated with a B.Sc. (Civil Engineering) and later completed a M.Eng. (Water Resources) at the University of Ottawa.

He joined the Public Service of Canada in 1967 and held positions as a professional engineer with Transport Canada, the National Capital Commission and Environment Canada. Since 1973 he has specialized in environmental protection and assessment.

In 1978, Mr. Paradine joined the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) and has been responsible for the administration of several Panel reviews; including the Banff Highway project (km 0-13).

Since 1979 he has been chairing Panel reviews in the Atlantic area and is currently a Director of Panel Operations with FEARO.

### MR. WYMAN R. BINKS

Mr. Binks graduated from Queen's University in 1940 with a B.Sc. in Civil Engineering.

After commissioned service with the RCAF, he joined the Department of Highways of Ontario as a soils and research engineer.

In 1951, he entered the Trans-Canada Highway Division of the Federal Public Service where he was involved in all phases of highway planning, design, construction, operations and management until his retirement in 1977 as Director of Transportation, Public Works Canada. Major projects included the Trans-Canada, the Banff-Jasper, the Mackenzie, the Dempster and the Alaska Highways.

As a dual responsibility with his highway functions, he was appointed Director of Environmental Co-ordination for Public Works Canada (1975-76). Mr. Binks is a member of the Association of Professional Engineers of Ontario.

### MR. JAMES E. HARTLEY

Mr. Hartley obtained his Bachelor's degree from the College of Agriculture, University of Saskatchewan and subsequently in 1963 a Master's degree in Community

and Regional Planning from U.B.C. In 1981 he received a Master's degree in Business Administration from the University of Calgary. From 1963 to 1971 he held a number of progressively more responsible positions as a planner with regional governments in Alberta and Ontario. Since 1971 he has been with Parks Canada's western region and is currently Chief of Management Planning.

Mr. Hartley has served as a member of a commission established to select a site for Alberta's third university and as Chairman of a Task Force examining CN relocation in Jasper National Park.

### DR. WILLIAM A. ROSS

Dr. Ross graduated with a B.Sc. Degree (Manitoba) and subsequently obtained a Ph.D. in Physics from Stanford in 1970.

After doing post-doctoral research work at McGill University, Dr. Ross joined the Faculty of Environmental Design, University of Calgary, in 1973.

Since that time he has been working extensively in the field of environmental science with particular interest in environmental management and energy conservation. He is currently Professor of Environmental Science and Associate Dean, Faculty of Environmental Design, University of Calgary.

Dr. Ross has lectured on various aspects of environmental sciences including environmental impact assessment. He has also directed environmental research and published numerous papers.

### DR. JOHN S. TENER

Dr. Tener graduated with a B.A. (Zoology) at the University of British Columbia in 1948. He later completed a M.A. (Zoology and Botany) and a Ph.D. (Vertebrate Ecology) at the same university. One year of his Ph.D. residence was spent at Oxford University in England.

He joined the Public Service of Canada in 1949 and held various positions with the Canadian Wildlife Service including a period during 1953/54 as a biologist stationed in Banff National Park.

In 1973, Dr. Tener was appointed Assistant Deputy Minister, Environmental Management Service, Department of the Environment. From 1977 to 1979 he served as Executive Director of the Arctic Institute of North America in Calgary.

Dr. Tener retired from his position as Special Advisor to the Senior Assistant Deputy Minister, Environment Canada at the end of 1980. He is currently Chairman, Beaufort Sea Environmental Assessment Panel and is a member of the Department of Biology at the University of Calgary.

## APPENDIX "D" — PARTICIPANTS IN PUBLIC REVIEW

### 1. PARTICIPANTS AT PUBLIC INFORMATION SESSIONS

#### A. Groups

1. Alberta Trucking Association
2. Alberta Wilderness Association
3. Federation of Alberta Naturalists
4. National and Provincial Parks Association of Canada
5. Trans-Canada Highway West Association
6. University of Calgary Students, Faculty of Environmental Design

#### B. Government Agencies

1. Parks Canada
2. Public Works Canada (proponent)

#### C. Individuals

R. Aitken (B.2 consultant)  
 W. Bowes (B.2 consultant)  
 P. Clarkson  
 R. Coote (A.6)  
 M. Copeman (A.6)  
 P. Duck  
 T. Duguid (A.6)  
 T. Forseth (A.5)  
 V. Geist  
 R. Glaholt  
 J. Halprin  
 S. Hendler  
 S. Herrero (A.4)  
 N. Huculak (B.2)  
 P. Lange (B.1)  
 B. Leeson (B.1)  
 J. Mahoney (A.6)  
 M. McCallum (A.6)  
 G. Morgan (B.2 consultant)  
 J. Patterson  
 D. Reid (B.2)  
 J. Robertson  
 K. Scott (A.1)  
 R. Sloan (A.2)  
 R. Smith  
 W. Smythe  
 G. Solty  
 L. Sperrow  
 H. Srigley  
 L. Sutterlin  
 R. Thomson (B.2)  
 H. Turnbull  
 K. Van Tighem  
 A. Westhaver  
 C. White

P. White

L. Zwicky

### 2. WRITTEN BRIEFS SUBMITTED TO THE PANEL DURING TECHNICAL REVIEW OF EIS

#### A. Groups

1. Banff/Lake Louise Chamber of Commerce
2. Bow Valley Naturalists
3. Federation of Alberta Naturalists
4. University of Calgary Students - Faculty of Environmental Design

#### B. Government Agencies

1. Government of Alberta - Minister of Federal and Inter- governmental Affairs
2. Environment Canada including Parks Canada and Fisheries and Oceans Canada

#### C. Individuals

P. Duck  
 P. Laird  
 G. Solty

### 3. PRESENTATIONS TO THE PANEL AT THE PUBLIC MEETINGS

#### A. Groups

1. Alberta Trucking Association
2. Banff/Lake Louise Chamber of Commerce
3. Bow Valley Naturalists
4. Federation of Alberta Naturalists
5. Sierra Club of Western Canada
6. University of Calgary Students - Faculty of Environmental Design

#### B. Government Agencies

1. Environment Canada
  - a) Parks Canada
  - b) Canadian Wildlife Service
2. Public Works Canada (proponent)
3. Transport Canada

#### C. Individuals

R. Aitken (B.2 consultant)  
 A. Anderson (B.2)  
 P. Boswell (A.2)  
 W. Bowes (B.2 consultant)  
 R. Crosby  
 T. Duguid (A.6)  
 R. Galarneau (B.3)  
 D. Harvey  
 G. Holroyd (B.1b)  
 N. Huculak (B.2)  
 R. Jakimchuk (B.2 consultant)

H. Kariel (A.5)  
 P. Kariel (A.5)  
 P. Kehoe (B.3)  
 C. Kingman  
 P. Lange (B.1a)  
 B. Leeson (B.1a)  
 H. Locke  
 A. Macpherson (B.1)  
 J. Mahoney (A.6)  
 M. McCallum (A.6)  
 M. McIvor (A.4)  
 G. Morgan (B.2 consultant)  
 L. Paterson (B.2 consultant)  
 J. Peatfield  
 B. Pitman (A.6)  
 D. Reid (B.2)  
 J. Rouse (B.1a)  
 K. Scott (A.1)  
 G. Solty  
 D. Street (B.1a)  
 R. Thomson (B.2)  
 P. Vermeulen (A.5)  
 C. Wallis (B.2 consultant)  
 G. Wilkie (A.3)

M. Winsby (B.2 consultant)  
 S. Zoltai (B.1)

#### **4. WRITTEN BRIEFS PRESENTED TO THE PANEL AT THE PUBLIC MEETINGS**

##### **A. Groups**

1. Alberta Trucking Association
2. Banff/Lake Louise Chamber of Commerce
3. Bow Valley Naturalists
4. Federation of Alberta Naturalists
5. University of Calgary Students, Faculty of Environmental Design

##### **B. Government Agencies**

1. Environment Canada, including Parks Canada and Fisheries and Oceans Canada
2. Transport Canada

##### **C. Individuals**

G. Solty  
 L. Vaxvick

#### **5. WRITTEN BRIEFS SUBMITTED TO THE PANEL AFTER PUBLIC MEETINGS**

1. Alberta Wilderness Association
2. P. Duck

## APPENDIX "E" — BIBLIOGRAPHY

- Guidelines for the preparation of an Environmental Impact Statement for improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park, September, 1978, issued by the Banff Highway Environmental Assessment Panel.
- Environmental Impact Statement for Proposed Improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park, km 13 to Sunshine Road, Volumes I and II, August 1981, prepared by Thurber Consultants Ltd. and issued by Public Works Canada.
- Transcripts of public information sessions held in Banff (September 29, 1981) and Calgary (September 30, 1981).
- Compendium of comments presented to the Panel concerning Public Works Canada's Environmental Impact Statement (EIS) on the proposed improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park (km 13-27), November 13, 1981 and November 25, 1981, issued by the Panel Secretariat.
- Proposal for access to Mt Rundle Viewpoint from the Vermilion Lakes Rd. and statistical data on animal/vehicle accidents for the years 1978, 1979 and 1980 on three sections of the TCH submitted to the Panel by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat on December 9, 1981.
- Responses to comments on proposed improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park (km 13-27), December, 1981 submitted by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat.
- Principles and details of animal fencing and crossing structures proposed for Trans-Canada Highway twinning in Banff National Park, November 1981, submitted by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat.
- Compendium of written submissions to the Panel presented during the public meetings on Banff Highway Project, Phase II and of other submissions received before February 8, 1982, prepared by the Panel Secretariat.
- Transcripts of public meetings held in Calgary (January 11 and 12, 1982) and in Banff (January 14 and 15, 1982).
- Banff Highway Project (East Gate to km 13), Report of the Environmental Assessment Panel, October, 1979, issued by the Federal Environmental Assessment Review Office.
- Vermilion Lakes, Banff National Park, an Introductory Study, 1978, prepared by the Bow Valley Naturalists with the support of Parks Canada.
- Trans-Canada Highway, Wildlife Mitigation Measures, Banff National Park (East Gate to Banff Traffic Circle), November 1980, prepared by Parks Canada Western Region.
- Pacific Rim Highway Access Study Phase I Report, 1979, prepared by Transport Canada.
- Documents tabled at the public meetings:
  1. Fatal crashes on TCH in Banff National Park, tabled by K. Scott, Alberta Trucking Association
  2. Habitat loss in the montane zone of Banff National Park, tabled by G. Holroyd, Canadian Wildlife Service
  3. Outline of duties for the Environmental Coordinator, TCH twinning Banff National Park, tabled by P. Lange, Parks Canada
  4. Revised construction schedule, km 13 to km 27, tabled by D. Reid, Public Works Canada
  5. Design for cattle guard, tabled by G. Soltz

## APPENDIX "F" — TRAFFIC ANALYSIS AND LEVELS OF SERVICE

The various levels of service were described as follows in the EIS.

Level of Service A is the highest quality of service a particular class of highway can provide. It is a condition of free flow in which there is little or no restriction on speed or manoeuvrability caused by the presence of other vehicles.

Level of Service B is a zone of stable flow. However, the operating speed is beginning to be restricted by other traffic. Density is under 12 v/km (20 v/mi), restriction on manoeuvring is still negligible, and there is little probability of major reduction in speed or flow rate.

Level of Service C is still a zone of stable flow but at this volume and density level most drivers are becoming restricted in their freedom to select speed, change lanes, or pass. Operating speeds are still in the range of 2/3 to 3/4 of maximum.

Level of Service D approaches unstable flow. Tolerable average operating speeds are maintained but are sub-

ject to considerable and sudden variation. Freedom to manoeuvre and driving comfort are low because lane density, and the probability of accidents has increased.

The upper limit of Level of Service E is the capacity of the facility. Operation in this zone is unstable; speeds and flow rates fluctuate, and there is little independence of speed selection or ability to manoeuvre. Since headways are short and operating speeds subject to rapid fluctuation, driving comfort is low and accident potential high.

Level of Service F describes forced flow operations. Speed and rate of flow are below the levels attained in Zone E and may, for short time periods, drop to zero.

Capacities of the Trans-Canada Highway for various levels of service are given on the Chart (Figure 7) as per the EIS. It was noted during the public meetings that the actual capacities that can be achieved in practice may vary, dependent upon the type of traffic and other conditions.

# Projected 30th Highest Hour Traffic Volumes T.C.H. Mt. Noquay to Bow Valley Parkway

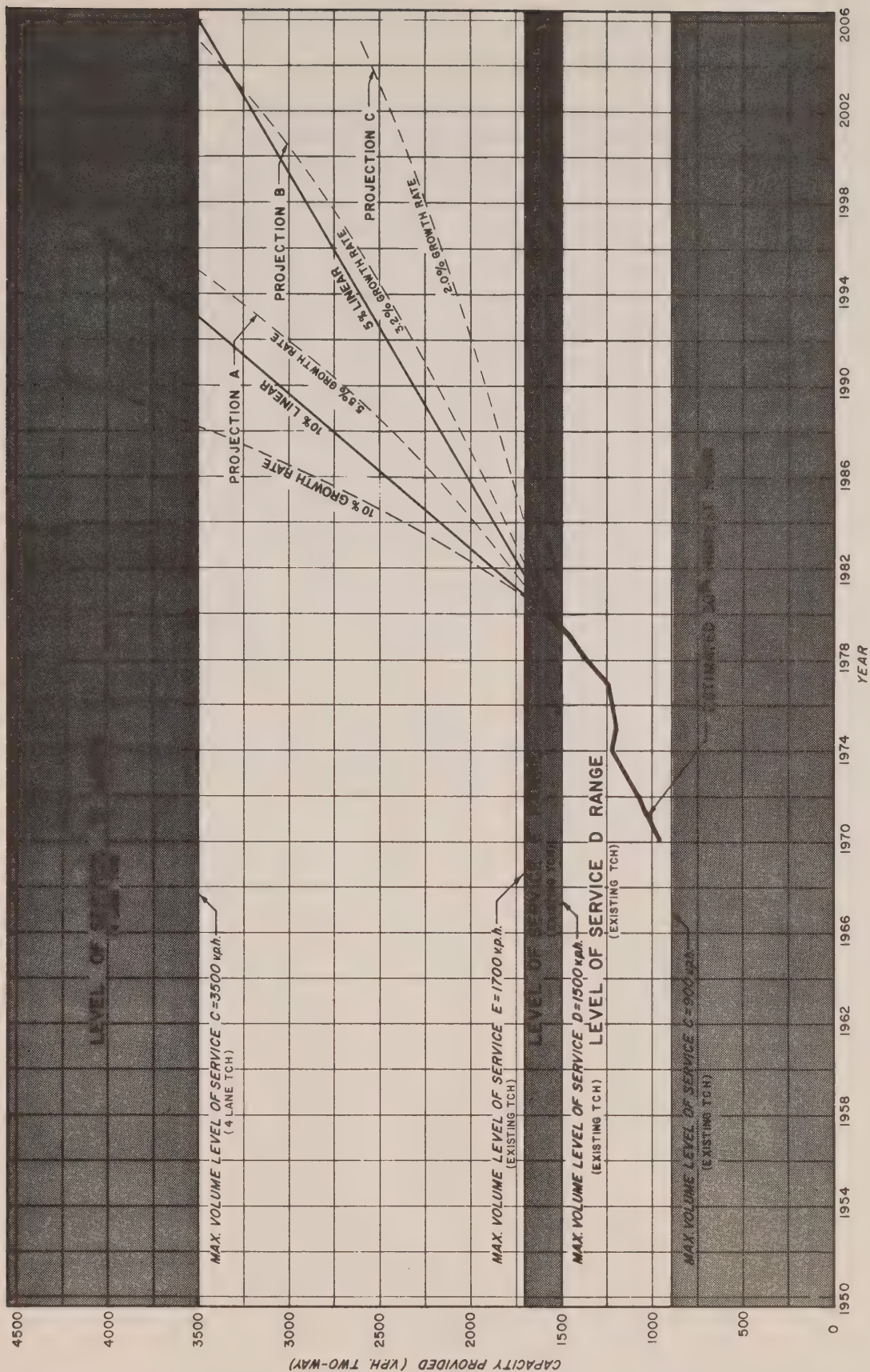


Figure 7

## **APPENDIX “G” — ACKNOWLEDGEMENTS**

The Panel wishes to thank the public and members of government agencies who contributed to the review, as well as the following Panel staff for their assistance:

G. Riverin  
H. Lamoureux  
G. Crites

Panel Secretary  
Panel Secretariat  
Secretarial Support





TRANS-CANADA HIGHWAY  
BANFF NATIONAL PARK  
Km 13 to Km 27

ROUTE TRANSCANADIENNE  
PARC NATIONAL DE BANFF  
Km 13 au Km 27





ANNEXE G — REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier le public et les membres des organismes gouvernementaux qui ont contribué à cet examen. Elle étend ses remerciements aux membres du personnel qui l'ont assistée:

- G. Rivérin
- H. Lamoureux
- G. Crites

- Secrétaire de commission
- Secrétariat de la commission
- Assistance au secrétariat

# Projection des volumes du trafic. 30<sup>e</sup> heure (niveau le plus élevé) Route transcanadienne actuelle du Mt. Norquay à la promenade Bow Valley.

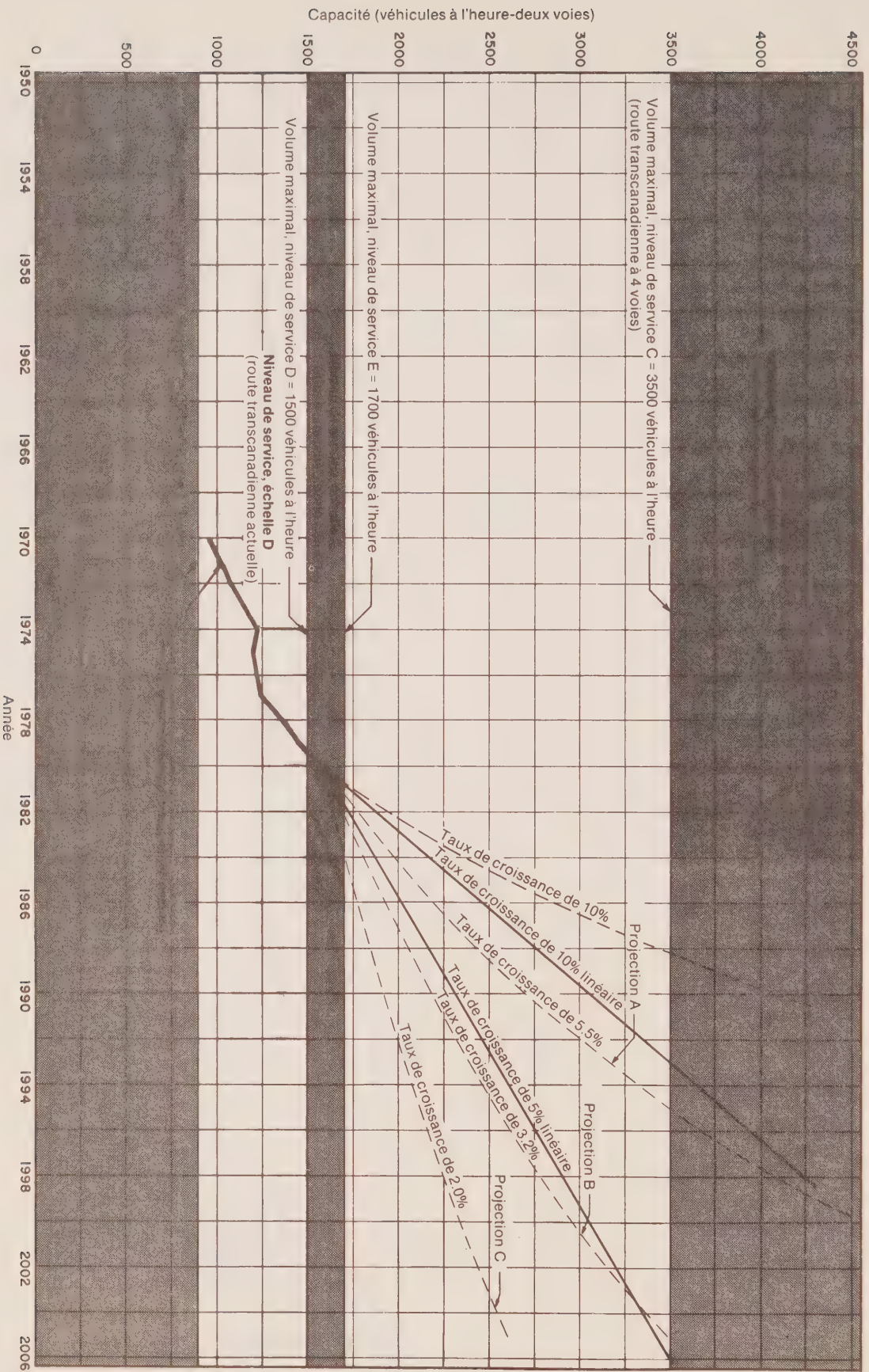


Figure 7

# ANNEXE F — ANALYSE DU TRAFIC ET NIVEAUX DE SERVICE

Les divers niveaux de service sont décrits de la façon suivante dans l'EIE.

Le niveau de service «A» est la qualité optimum de service offert par une catégorie particulière de route. C'est un état de fluidité de la circulation où il y a peu ou pas de limitation de vitesse ou de possibilité de manœuvre causée par la présence d'autres véhicules.

Le niveau «B» est une zone d'écoulement régulier. Cependant, la vitesse commence à être limitée par le trafic. La densité est inférieure à 12 v/km (20v/mi), la limitation des manœuvres est encore négligeable et une réduction importante de la vitesse ou du taux d'écoulement est encore peu probable.

Le niveau de service «C» est encore une zone d'écoulement régulier mais avec ce volume et cette densité la liberté du choix de la vitesse, de changer de voie ou de dépasser commence à être limitée pour la plupart des chauffeurs. L'éventail des vitesses se maintient dans la zone de 2/3 à 3/4 du maximum.

Le niveau de service «D» est proche d'un écoulement irrégulier. On peut maintenir des vitesses moyennes tolé-

Le niveau de service «F» correspond à un état de saturation. La vitesse et le taux d'écoulement sont inférieurs aux niveaux atteints dans la zone «E» et peuvent tomber à zéro durant de courtes périodes.

La capacité de la transcanadienne pour divers niveaux de service est figurée dans le diagramme repris de l'EIE (figure 7). On a noté lors des réunions publiques que la capacité réelle pouvant être atteinte en pratique peut varier selon le genre de trafic et d'autres éléments.

La limite supérieure du niveau de service «E» correspond à la capacité de l'ouvrage. La conduite dans cette zone est irrégulière; la vitesse et le taux d'écoulement varient et il y a peu de liberté de choix de la vitesse ou de possibilité de manœuvre. Étant donné que la distance entre les véhicules est courte et que les vitesses sont sujettes à des changements soudains, la conduite est inconfortable et les chances d'accidents sont élevées.

Le niveau de service «F» correspond à un état de saturation. La vitesse et le taux d'écoulement sont inférieurs aux niveaux atteints dans la zone «E» et peuvent tomber à zéro durant de courtes périodes.

La limite supérieure du niveau de service «E» correspond à la capacité de l'ouvrage. La conduite dans cette zone est irrégulière; la vitesse et le taux d'écoulement varient et il y a peu de liberté de choix de la vitesse ou de possibilité de manœuvre. Étant donné que la distance entre les véhicules est courte et que les vitesses sont sujettes à des changements soudains, la conduite est inconfortable et les chances d'accidents sont élevées.

## ANNEXE E — BIBLIOGRAPHIE

- Guidelines for the preparation of an Environmental Impact Statement for improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park, September, 1978, issued by the Banff Highway Environmental Assessment Panel.
- Environmental Impact Statement for Proposed Improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park, km 13 to Sunshyne Road, Volumes I and II, August 1981, prepared by Thurber Consultants Ltd. and issued by Public Works Canada.
- Transcripts of public information sessions held in Banff (September 29, 1981) and Calgary (September 30, 1981).
- Compendium of comments presented to the Panel concerning Public Works Canada's Environmental Impact Statement (EIS) on the proposed improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park (km 13-27), November 13, 1981 and November 25, 1981, issued by the Panel Secretariat.
- Proposal for access to Mt Rundle Viewpoint from the Vermillion Lakes Rd. and statistical data on animal/vehicle accidents for the years 1978, 1979 and 1980 on three sections of the TCH submitted to the Panel by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat.
- Responses to comments on proposed improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park (km 13-27), December, 1981 submitted by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat.
- Principles and details of animal fencing and crossing structures proposed for Trans-Canada Highway twinning in Banff National Park, November 1981, submitted by Public Works Canada and issued by the Panel Secretariat.
- 1. Fatal crashes on TCH in Banff National Park, tabled by K. Scott, Alberta Trucking Association
- 2. Habitat loss in the montane zone of Banff National Park, tabled by G. Holroyd, Canadian Wildlife Service
- 3. Outline of duties for the Environmental Coordinator, TCH twinning Banff National Park, tabled by P. Lange, Parks Canada
- 4. Revised construction schedule, km 13 to km 27, tabled by D. Reid, Public Works Canada
- 5. Design for cattle guard, tabled by G. Solty
- Compendium of written submissions to the Panel presented during the public meetings on Banff Highway Project, Phase II and of other submissions received before February 8, 1982, prepared by the Panel Secretariat.
- Transcripts of public meetings held in Calgary (January 11 and 12, 1982) and in Banff (January 14 and 15, 1982).
- Banff Highway Project (East Gate to km 13), Report of the Environmental Assessment Panel, October, 1979, issued by the Federal Environmental Assessment Review Office.
- Vermillion Lakes, Banff National Park, an Introductory Study, 1978, prepared by the Bow Valley Naturalists with the support of Parks Canada.
- Trans-Canada Highway, Wildlife Mitigation Measures, Banff National Park (East Gate to Banff Traffic Circle), November 1980, prepared by Parks Canada Western Region.
- Pacific Rim Highway Access Study Phase I Report, 1979, prepared by Transport Canada.
- Documents déposés lors des réunions publiques:
- 1. Fatal crashes on TCH in Banff National Park, tabled by K. Scott, Alberta Trucking Association
- 2. Habitat loss in the montane zone of Banff National Park, tabled by G. Holroyd, Canadian Wildlife Service
- 3. Outline of duties for the Environmental Coordinator, TCH twinning Banff National Park, tabled by P. Lange, Parks Canada
- 4. Revised construction schedule, km 13 to km 27, tabled by D. Reid, Public Works Canada
- 5. Design for cattle guard, tabled by G. Solty

#### 4. EXPOSÉS ÉCRITS PRÉSENTÉS À LA COMMISSION LORS DES RÉUNIONS PUBLIQUES

- A. Groupes
1. Alberta Trucking Association
  2. Chambre de Commerce Banff/Lac Louise
  3. Bow Valley Naturalists
  4. Federation of Alberta Naturalists
  5. Etudiants de l'université de Calgary, Faculté de conception environnementale
- B. Organismes gouvernementaux
1. Environnement Canada y compris Parcs Canada et Pêches et Océans Canada
  2. Transports Canada
- C. Particuliers
- G. Solty
  - L. Vaxvick

#### 5. EXPOSÉS ÉCRITS PRÉSENTÉS À LA COMMISSION APRÈS LES RÉUNIONS PUBLIQUES

1. Alberta Wilderness Association
2. P. Duck

- H. Karie (A.5)
- P. Karie (A.5)
- P. Kehoe (B.3)
- C. Kingman
- P. Lange (B.aa)
- B. Leeson (B.aa)
- H. Locke
- A. Macpherson (B.1)
- J. Mahoney (A.6)
- M. McCallum (A.6)
- M. McIvor (A.4)
- G. Morgan (B.2 consultant)
- L. Paterson (B.2 consultant)
- J. Peatfield
- B. Pitman (A.6)
- D. Reid (B.2)
- J. Rouse (B.aa)
- K. Scott (A.1)
- G. Solty
- D. Street (B.aa)
- R. Thomson (B.2)
- P. Vermeulen (A.5)
- C. Wallis (B.2 consultant)
- G. Wilkie (A.3)
- M. Winsby (B.2 consultant)
- S. Zolnai (B.1)

# ANNEXE D — PARTICIPATION À L'EXAMEN PUBLIC

## 1. PARTICIPANTS AUX RÉUNIONS D'INFORMATION PUBLIQUES

P. White  
L. Zwicky

## 2. EXPOSÉS ÉCRITS REÇUS PAR LA COMMISSION LORS DE L'EXAMEN TECHNIQUE DE L'EIE

- A. Groupes
1. Chambre de Commerce de Banff/Lac Louise
  2. Bow Valley Naturalists
  3. Federation of Alberta Naturalists
  4. Etudiants de l'université de Calgary, Faculté de conception environnementale
- B. Organismes gouvernementaux
1. Gouvernement of Alberta - Minister of Federal and Inter-governmental Affairs
  2. Environnement Canada y compris Parcs Canada et Pêches et Océans Canada
- C. Particuliers
1. Duck
  2. Laird
  3. Soltz

## 3. EXPOSÉS FAITS DEVANT LA COMMISSION LORS DES RÉUNIONS PUBLIQUES

- A. Groupes
1. Alberta Trucking Association
  2. Chambre de Commerce de Banff/Lac Louise
  3. Bow Valley Naturalists
  4. Federation of Alberta Naturalists
  5. Sierra Club of Western Canada
  6. Etudiants de l'université de Calgary, Faculté de conception environnementale
- B. Organismes gouvernementaux
1. Environnement Canada
  2. Parcs Canada
  3. Service canadien de la faune
2. Travaux publics Canada (promoteur)
3. Transports Canada
- C. Particuliers

1. Aitken (B.2 consultant)  
2. Anderson (B.2)  
3. Boswell (A.2)  
4. Bowes (B.2 consultant)  
5. Crosby  
6. Duguid (A.6)  
7. Galarnau (B.3)  
8. Harvey  
9. Holroyd (B.2)  
10. Huculak (B.2)  
11. Jakimchuk (B.2 consultant)

- A. Groupes
1. Alberta Trucking Association
  2. Alberta Wilderness Association
  3. Federation of Alberta Naturalists
  4. National and Provincial Parks Association of Canada
  5. Trans-Canada Highway West Association
  6. Etudiants de l'université de Calgary, faculté de conception environnementale
- B. Organismes gouvernementaux
1. Parcs Canada
  2. Travaux publics Canada (promoteur)
- C. Particuliers

1. Aitken (B.2 consultant)  
2. Bowes (B.2 consultant)  
3. Clarkson  
4. Coote (A.6)  
5. Coperman (A.6)  
6. Duck  
7. Duguid (A.6)  
8. Forseth (A.5)  
9. Geist  
10. Gialhoit  
11. Halprin  
12. Hendler  
13. Herrera (A.4)  
14. Huculak (B.2)  
15. Lange (B.1)  
16. Leeson (B.1)  
17. Mahoney (A.6)  
18. McCallum (A.6)  
19. Morgan (B.2 consultant)  
20. Patterson  
21. Reid (B.2)  
22. Robertson  
23. Scott (A.1)  
24. Sloan (A.2)  
25. Smith  
26. Smythe  
27. Soltz  
28. Sperrow  
29. Strigley  
30. Sutterlin  
31. Thomson (B.2)  
32. Turnbull  
33. Van Tighem  
34. Westhaver  
35. White

En 1973, M. Tener a été nommé sous-ministre adjoint chargé du Service de la gestion de l'environnement, au ministère de l'Environnement. Il a été, de 1977 à 1979, directeur général de l'Institut arctique de l'Amérique du Nord à Calgary. M. Tener a quitté son poste de conseil-

ler spécial du sous-ministre adjoint principal, au ministère de l'Environnement, à la fin de 1980 et est maintenant président de la Commission des évaluations environnementales chargée d'examiner le projet de production éventuelle d'hydrocarbure en mer de Beaufort.

**Philip J. Paradine, président**

M. Paradine a obtenu un B.Sc. (génie civil) et par la suite une maîtrise en génie (ressources en eau) de l'université d'Ottawa.

Il est entré au service de la Fonction publique du Canada en 1967. Il a occupé des postes d'ingénieur à Transports Canada, à la Commission de la capitale nationale et à Environnement Canada. À partir de 1973, il s'est spécialisé dans le domaine de la protection et de l'évaluation de l'environnement.

En 1978, M. Paradine s'est joint au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il s'est occupé des travaux administratifs de plusieurs commissions, entre autres, celle du projet routier à Banff (km 0 - 13).

Depuis 1979, il préside à certaines commissions d'évaluation environnementale dans la région de l'Atlantique et est présentement Directeur des opérations du BFEED pour cette région.

**Wyman R. Binks**

M. Binks a obtenu un baccalauréat ès sciences en génie civil de l'université Queen en 1940.

Après avoir été officier dans l'Aviation Royale du Canada, il est entré au ministère de la voirie de l'Ontario en temps qu'ingénieur des sols et chargé des recherches. En 1951, il entre à la division de la route transcanadienne, à la Fonction publique du Canada, où il participe à la planification, à la conception, à la construction, à l'exploitation et à la gestion de cette autoroute, jusqu'à ce qu'il prenne sa retraite, en 1977, alors qu'il était directeur des Transports au ministère des Travaux publics. Parmi les principaux projets dont il s'est occupé, on compte les routes trans-canadiennes, Banff-Jasper, du Mackenzie, de Dempster et de l'Alaska.

En même temps que son poste de directeur des Transports, il a occupé le poste de directeur de la coordination de l'environnement au Ministère des Travaux publics, en 1975 et 1976. M. Binks est membre de l'Association des ingénieurs professionnels de l'Ontario.

M. Hartley a obtenu un baccalauréat de l'École d'agriculture de l'université de la Saskatchewan et, plus tard,

**James E. Hartley**

En 1963 une maîtrise en planification communautaire et régionale de l'université de la Colombie-Britannique. De 1963 à 1971, il a occupé, en temps que planificateur, un certain nombre de postes comportant de plus en plus de responsabilités, au sein d'administrations régionales en Alberta et en Ontario. Depuis 1971, il travaille pour Parcs Canada dans la région de l'Ouest; présentement, il est le chef de la planification.

M. Hartley a fait partie de la commission créée pour choisir l'emplacement de la troisième université de l'Alberta; il a aussi été président du groupe d'étude chargé du déplacement des installations du CN dans le parc national de Jasper.

**William A. Ross**

M. Ross a obtenu un baccalauréat en sciences au Manitoba et ensuite un doctorat en sciences à Stanford en 1970.

Après avoir fait de la recherche post-doctorat à l'Université McGill, M. Ross s'est joint, en 1973, à la «Faculty of Environmental Design» de l'Université de Calgary.

Depuis cette date, il a travaillé d'une manière intensive dans le domaine des sciences environnementales et a manifesté un intérêt particulier pour la gestion environnementale et la conservation de l'énergie. Il est présentement assistant doyen de la «Faculty of Environmental Design» à l'Université de Calgary.

**John S. Tener**

M. Tener a obtenu un baccalauréat en zoologie à l'Université de la Colombie-Britannique en 1948. Il a par la suite obtenu une maîtrise en zoologie et botanique et un doctorat en écologie des vertébrés à la même université. Lors de ses études de doctorat, il a fait un stage d'un an à l'Université d'Oxford, en Angleterre.

Il est entré à la Fonction publique du Canada en 1949 et a occupé divers postes au Service canadien de la faune, y compris en 1953-54, un poste de biologiste au parc national de Banff.

- les véhicules, en vue de l'utilisation de cette méthode dans d'autres régions du Canada ou ailleurs.
7. Que des efforts particuliers soient déployés pour établir de bonnes communications entre tous ceux qui sont engagés dans la réalisation du projet afin que celui-ci soit acceptable tant au point de vue aspect esthétique qu'au point de vue environnemental.
8. Que, en relation avec l'examen dans le futur de la deuxième étape du projet (du kilomètre 13 au kilomètre 27), le promoteur et ses conseillers s'emploient activement à recueillir auprès de Parcs Canada des renseignements sur les incidences environnementales relatives au doublement proposé.

9. Que Parcs Canada examine le problème de la circulation à l'entrée Est du parc, et que les modifications nécessaires et possibles permettant de réduire les encombrements à cet endroit figurent dans le projet final de doublement proposé.
10. Que Parcs Canada considère la possibilité de ramener à 90 km/h la vitesse maximum autorisée sur la transcanadienne ainsi que sur les autres routes du parc.
- posé et que les responsables de Parcs Canada mettent tout en oeuvre pour faire en sorte que le promoteur ait accès aux rapports et études scientifiques ou techniques de cet organisme qui pourraient l'aider dans l'étude du projet et de ses incidences possibles.

- monieux qui s'intègre au paysage. Certains éléments, tels que les clôtures par exemple, ne devront pas seulement résoudre un problème donné (empêcher les ongués d'accéder à la route) mais encore satisfaisante à des normes esthétiques telles que l'attrait du parc soit préservé.
5. La végétation des zones perturbées par la réalisation du projet devra être rétablie afin de rendre au milieu naturel une apparence conforme à la disposition (4) ci-dessus et afin de réduire au minimum les problèmes d'érosion.
  6. Les zones perturbées par l'ancienne route devront être remises en état; ceci comprendra la remise en état des talus de remblais et de déblais ainsi que les assiettes de routes abandonnées, le tout conformément à la disposition (4) ci-dessus.
  7. S'il y a des espèces végétales rares ou menacées dans l'emprise de la route, on devra prendre les dispositions nécessaires pour les transplanter, les préserver comme échantillons de ces espèces ou modifier le tracé de la route.
  8. On devra constituer un comité qui veillera à ce que les plans d'exécution ainsi que la construction de la route satisfassent aux normes les plus sévères en matière d'environnement et d'esthétique indispensables dans le parc. Ce Comité sera composé de représentants du Ministère des Travaux publics du Canada, de Parcs Canada, du Service de la Protection de l'environnement d'Environnement Canada ainsi que d'autres personnes invitées.
- Le mandat de ce Comité comprendrait les questions relatives aux sujets suivants:
- (i) faciliter l'approbation des plans,
  - (ii) les normes ainsi que la bonne pratique en matière d'environnement,
  - (iii) les normes en matière d'esthétique,
  - (iv) les études complémentaires et les mesures correctives résultant de celles-ci,
  - (v) les exigences particulières en matière d'environnement à inclure dans les contrats,
  - (vi) veiller à ce que les conditions contenues dans la section 1 du chapitre 5 (5.1) soient respectées.
9. Le Comité dont il est question au (8) ci-dessus, aura également la responsabilité de veiller à ce que les études ainsi que les mesures correctives ou de mises en valeur, mentionnées par le promoteur dans l'EIE ainsi que lors des réunions publiques, soient réalisées en conformité de la condition (4) ci-dessus.
10. Certaines études devront être effectuées avant d'établir les plans définitifs ou d'entreprendre des travaux sur les lieux. Ces études comprendront celles concernant la modification du cours du Chikaman Creek, celles au sujet des espèces végétales rares ou menacées qui existeraient dans l'emprise de la route et toute étude quelconque que le Comité estimerait nécessaire.
  11. Le promoteur désignera au poste de coordinateur environnemental du projet une personne dûment qualifiée qui relèvera directement du responsable de la réalisation du projet. Il sera chargé d'entretenir des contacts quotidiens avec les gardes du parc et autres inspecteurs et de s'assurer que les travaux de construction sont réalisés par les entrepreneurs conformément aux règles de bonne pratique en matière d'environnement et conformément aux accords conclus avec le comité. Il devra présenter régulièrement au comité des rapports concernant la conformité des travaux aux exigences environnementales.
  12. Dans le cas où les travaux pour le tronçon des kilomètres 13 à 27 ne seraient pas autorisés ou seraient considérablement retardés, la route à quatre voies devra être prolongée jusqu'à une intersection appropriée qui remplacera le rond-point actuel situé au kilomètre 13,5 environ.
- 5.2 La Commission recommande encore:
1. Que le promoteur organise des séances d'information, avant les appels d'offre, à l'intention des sous-missionnaires éventuels pour leur donner l'occasion de prendre connaissance des règles de bonne pratique au point de vue environnemental ainsi que du point de vue esthétique avant qu'ils présentent leurs offres.
  2. Que durant la construction, le promoteur donne régulièrement aux entrepreneurs des instructions concernant les exigences en matière d'esthétique et d'environnement.
  3. Que Parcs Canada établisse et mette en vigueur un plan de gestion de la faune qui pourrait comprendre l'aménagement d'habitats pour les ongués dans des zones situées à l'écart de la route.
  4. Que Parcs Canada s'emploie activement à promouvoir l'utilisation des transports en commun tant pour se rendre au parc que pour s'y déplacer.
  5. Que les routes d'accès existantes vers Two Jack Lake et Tunnel Mountain soient fermées.
  6. Que Parcs Canada évalue l'efficacité des passages inférieurs et supérieurs ainsi que des clôtures destinées à diminuer le nombre d'animaux tués par

2. Il n'y a pas d'autres solutions acceptables en dehors du projet proposé qui puissent avoir moins de répercussions nuisibles pour l'environnement.
3. Le projet est conciliable avec les politiques et les projets nationaux, provinciaux, régionaux ainsi qu'avec ceux du parc.
4. La réalisation du projet ainsi que son utilisation ne sont pas de nature à causer des répercussions sur l'environnement qui ne puissent être acceptées.
5. Les répercussions environnementales résiduelles du projet proposé sont pratiquement insignifiantes.

La Commission recommande donc que le projet de doublement de la route du kilomètre 0 au kilomètre 13 soit autorisé à condition que les recommandations faites dans la section 1 au chapitre 5 qui suit soient respectées.

Les principales conditions d'approbation ont trait à la nécessité de poser des clôtures et de construire des passages supérieurs et inférieurs afin d'empêcher les onglés d'accéder à la route. Il faut également modifier le cours du Chinaman Creek. Il est impératif de s'assurer que la réalisation du projet aura pour conclusion une route qui s'intègre au paysage d'une manière plaisante et harmonieuse en respectant les beautés naturelles du parc. Pour ce faire il faudra recourir à des techniques innovatrices et apporter un soin minutieux tant lors de l'établissement des plans que lors de la construction de la route; la Commission est convaincue que c'est là une chose possible.

## Recommandations

- 5.1 La Commission recommande d'autoriser le projet à condition que les dispositions qui suivent soient respectées:
  1. Des passages inférieurs du type proposé par les Travaux publics, ou des passages supérieurs, devront être construits pour permettre aux animaux de se rendre d'un côté à l'autre de la route sans devoir traverser celle-ci éliminant ainsi la possibilité qu'ils soient un obstacle à la circulation.
  2. Une clôture devra être installée tout le long des 13 kilomètres de la route pour empêcher les onglés d'avoir accès à celle-ci.
  3. Le cours du Chinaman Creek devra être modifié de manière à préserver ou à améliorer ses qualités en tant qu'habitat pour le poisson.
  4. Les divers éléments composant l'ensemble du projet devront être conçus et réalisés selon les meilleures techniques possibles et compte tenu des règles de l'art en la matière afin d'obtenir un ensemble harmonieux.

22. La combinaison des trois types de terres-pleins proposés par Travaux publics est acceptable en principe; il tient compte en même temps de l'aspect visuel, de la sécurité routière, des considérations environnementales et de la place dont on dispose pour réaliser la route.
23. Le projet de doublement entre le kilomètre 0 et le kilomètre 13 est compatible avec les programmes et les politiques actuels du pays, de la province, de la région et du parc.
24. L'aménagement de Kananaskis Country ou d'autres aménagements récréatifs en Alberta n'infirme en rien la nécessité du projet proposé. En effet, la diminution du trafic due à l'attrait exercé par ces nouvelles installations de loisirs sera plus que compensée par l'augmentation du trafic amenée par un plus grand nombre d'usagers traversant la région ainsi que par la croissance de la population en Alberta.
25. La réalisation du projet et les activités connexes à celle-ci ne sont pas de nature à causer des répercussions d'ordre social significatives.
26. La limitation de la vitesse à 90 km/h sur la transcanadienne et sur les autres routes du parc ne peut faire que du bien.
27. Des modifications devraient être faites à l'entrée Est du parc afin d'améliorer la circulation à cet endroit.
28. Il est indispensable de définir clairement les responsabilités qui incombent à chaque organisme gouvernemental en vue de s'assurer que le projet est réalisé d'une manière acceptable au point de vue environnemental. En outre, il faudra constituer un comité représentant les organismes dotés de responsabilités dans l'administration du parc afin que les décisions ayant une influence sur le projet ou découlant de celui-ci soient considérées soigneusement en temps opportun.
29. Les travaux de construction devront faire l'objet d'une inspection et d'une surveillance étroites permettant de s'assurer qu'ils sont exécutés conformément à des pratiques acceptables au point de vue environnemental de façon à protéger et à rehausser les attraits offerts par le parc.

## Conclusions générales

Après avoir examiné soigneusement toutes les informations reçues, la Commission en est arrivée à la conclusion que:

1. La nécessité d'augmenter la capacité de la route a été démontrée.

ANNEXE B — RÉSUMÉ DES  
CONCLUSIONS  
ET RECOM-  
MANDATIONS

Conclusions principales

La Commission est parvenue à un certain nombre de conclusions dont certaines, jugées très importantes, sont énumérées dans ce chapitre.

La Commission conclut que :

1. La nécessité de doubler la route transcanadienne dans le parc national de Banff entre les kilomètres 0 et 13 a été démontrée.

2. Au cas où ce projet serait accepté, et que le projet portant sur le tronçon des kilomètres 13 à 27 serait rejeté ou reporté, il serait absolument nécessaire de prolonger les quatre voies jusqu'à une intersection appropriée qui remplacerait le rond-point actuel au kilomètre 13,5 environ.

3. Il n'y a pas d'autre solution acceptable en dehors du doublement proposé qui puisse satisfaire aux exigences de la circulation et à celles de l'environnement.

4. L'utilisation des transports en commun dans le parc national de Banff doit être encouragée.

5. Il faut concevoir avec le plus grand soin des plans et des techniques de construction qui empêchent l'envasement et la sédimentation dans les eaux de surface durant les travaux.

6. Il est possible de mener à bien la modification du cours du Chinaman Creek, et il existe des techniques permettant de réaliser un habitat amélioré pour les poissons dans la partie du cours modifiée de ce ruisseau.

7. Avant de pouvoir entamer des études de détails il faudra procéder sur les lieux à certaines études complémentaires concernant les populations de poissons et l'hydrologie.

8. Le taux de mortalité élevé d'ongles sur la transcanadienne entre le kilomètre 0 et le kilomètre 13 est inadmissible et cela tout spécialement dans un parc national.

9. La construction de passages inférieurs ou supérieurs selon les cas ainsi que l'installation de clôtures le long de la route permettraient de ramener le taux de mortalité des ongles pratiquement à zéro.

10. Il faut procéder à des études complémentaires afin de déterminer le nombre et les emplacements des

passages inférieurs et supérieurs ainsi que les types et les emplacements des clôtures.

11. La sécurité routière sera améliorée si l'on empêche les ongles d'accéder à la route.

12. Il faudra observer l'efficacité des passages inférieurs et supérieurs ainsi que celle des clôtures.

13. La réalisation du projet proposé ainsi que les mesures correctives auront pour résultat d'augmenter les populations d'ongles dans le parc national.

14. De nouveaux habitats situés à l'écart de la route seront peut-être nécessaires pour faire face à l'augmentation des populations d'ongles et pour remplacer les habitats perdus du fait de la route et des clôtures.

15. La création de nouveaux habitats doit être considérée dans le cadre d'un plan de gestion des grands mammifères vivant dans le parc.

16. L'étendue de la partie de région forestière montagnarde nécessaire pour la réalisation du doublement n'est pas assez importante pour empêcher la réalisation du projet.

17. Il faudra procéder à d'autres études au sujet de la végétation afin de déterminer s'il existe des espèces rares ou menacées dans l'emprise de la route.

18. Le rétablissement de la végétation des terrains touchés par les travaux, bien que difficile, peut être mené à bien.

19. Il faudra remettre en état les entailles existantes faites dans le flanc des collines et rétablir la végétation à ces endroits.

20. Le balancement des déblais et des remblais tel que proposé par Travaux publics est, en principe, acceptable au point de vue environnemental. En effet, lors de l'étude des plans détaillés du projet, il est possible de résoudre tout problème qui pourrait subsister concernant l'importance relative des déblais et des remblais.

21. De toute évidence, une route dans un parc national doit s'inscrire agréablement dans le paysage. Il est donc nécessaire que les techniques ainsi que les experts de l'aménagement paysager et de l'analyse visuelle soient utilisés lors de l'élaboration des plans afin d'obtenir un niveau élevé de qualité dans cette région délicate.

A peu près à la même époque, le monde entier s'inquiétait d'une pénurie de pétrole. Comme il y a eu en 1975 une baisse de la circulation par rapport à 1974, le projet de doublement de la route a été mis en veilleuse. Après 1975, la circulation a repris sa croissance normale. Le ministère des Travaux publics a donc entrepris de nouvelles études et, en 1978, il terminait une évaluation environnementale initiale du kilomètre 0 au kilomètre 13, donnait de l'information sur divers tracés de doublement et leurs effets sur l'environnement.

Les modifications proposées par le ministère des Travaux publics à la route transcanadienne, dans le parc national de Banff, auraient pour résultat le doublement de la route entre l'entrée est du parc et le kilomètre 27, près de la région du centre de ski Sunshine. Le ministère des Travaux publics n'a pas présenté de projet de modification au-delà du kilomètre 27. Le doublement résulterait en une route à deux chaussées séparées, à deux voies chacune, avec accès limités.

ANNEXE A — DONNÉES  
DE BASE  
ET HISTORIQUE  
DU PROJET

Données de base

La route transcanadienne a été construite en vertu de la Loi sur la route transcanadienne qui établit des normes générales pour la conception et la construction. C'est le ministre des Travaux publics qui est responsable de l'administration de cette Loi et qui, en tant qu'orga-

Présentement, dans le parc national de Banff, la transcanadienne est asphaltée, comporte une chaussée divisée en deux voies, une dans chaque sens, et répond aux normes fixées dans la Loi sur la route transcanadienne. Elle s'étend de l'entrée est du parc, près de Canmore (Alberta) jusqu'au parc national de Yoho, en Colombie-Britannique. Cette route donne aussi accès au parc national de Jasper, au nord, et au parc national de Kootenay, au Sud. (Voir figure 1.) Elle donne donc accès aux divers parcs des Rocheuses canadiennes et fait partie intégrante de la principale route interprovin-

En 1885, après la construction de la ligne de chemin de fer du Canadien Pacifique qui traverse le Canada, le gouvernement fédéral a réservé, dans les Rocheuses, une aire de 26 kilomètres carrés comprenant les sources chaudes de Banff. Au cours des ans la superficie du parc a varié et aujourd'hui le parc national de Banff couvre 6,358 kilomètres carrés et comprend une partie de la Bow Valley, où passent le chemin de fer du Canadien Pacifique et la route transcanadienne.

La Bow Valley a été un lieu important d'activités de l'homme: les découvertes archéologiques indiquent la présence d'hommes préhistoriques, cependant l'homme moderne a laissé des traces plus tangibles de sa présence. Outre la ville de Banff, on y trouve les vestiges de mines de charbon et d'agglomérations de même qu'un camp de bungalows abandonnées et des terrains de pique-nique. Des installations construites il y a bon nombre d'années comme la centrale Cascade et ses canaux d'amènée, la route, le chemin de fer et la piste d'aviation sont encore en service (voir figure 2). Le bois a été exploité jusque dans les années 20 et le pâturage était autorisé jusque dans les années 30. Ces installations et ces activités de même que les nombreux incendies qui ont sévi dans la région ont profondément modifié le pay-

sage au cours des 100 dernières années (voir la carte 2).

En vertu de la Loi sur les parcs nationaux l'administration du parc national de Banff relève de Parcs Canada. Selon l'article 4 de cette Loi, «Les parcs nationaux du Canada sont par les présentes dédiés au peuple canadien pour son bénéfice, son instruction et sa jouissance, sous réserve des dispositions de la présente loi et des règlements, et les parcs nationaux doivent être entretenus et utilisés de manière qu'ils restent intacts pour la jouissance des générations futures».

Cette situation inhabituelle, c'est-à-dire une route d'importance nationale qui traverse un parc national, fait l'objet d'une politique des Parcs nationaux qui «accepte, comme faisant partie de la réalité économique, que des routes servant au transport traversent les parcs des Rocheuses dans l'intérêt du pays».

Alors que le ministère des Travaux publics est responsable des nouveaux travaux effectués à la transcanadienne dans le parc, c'est Parcs Canada qui s'occupe de l'administration et de l'entretien de la route. Toutes les modifications proposées par le ministère des Travaux publics sont donc examinées par Parcs Canada, afin de s'assurer que l'esprit de la loi sur les Parcs nationaux soit respecté.

1.3 Historique du projet

L'idée de doubler la route dans le parc national Banff a un développement relativement long et quelque peu changeant. Des premières études ont été entreprises déjà en 1963 et, au cours des huit années suivantes, des propositions furent faites de doubler la transcanadienne sur une longueur de 120 kilomètres dans les parcs nationaux de Banff et Yoho, et sur une distance de 75 kilomètres depuis le kilomètre 0 jusqu'à la jonction de la route de Banff à Jasper. Il faut avoir à l'esprit que ces études furent faites à une époque où le souci des problèmes d'ordre environnemental ne jouaient pas un rôle aussi important que de nos jours.

Les études environnementales ont été effectuées de 1971 à 1975. En 1975, Parcs Canada a mis en oeuvre un programme de participation du public au sujet du projet. Les groupes soucieux de l'environnement ont clairement fait connaître leur opposition au projet, et Parcs Canada en a tenu compte.



## ANNEXES



# PROJET ROUTIER À BANFF

## COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

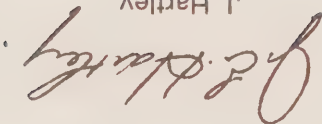
P. Paradine  
(Président)



W. Binks



J. Hartley



W. Ross



J. Tener



- 2) Que Transport Canada entreprenne des études nationales;
  - 3) Que Parcs Canada identifie les contraintes possibles de gestion des ressources en relation avec les besoins de transport, afin d'en tenir compte dans le développement des voies de transport interprovinciales et des futures politiques concernant les parcs;
    - 4) Qu'un comité interministériel composé de représentants de Transport Canada, de Travaux publics Canada et de Parcs Canada soit créé en vue de coordonner une étude concernant les questions de transport dans les parcs en montagne;
      - 5) Que l'on prenne des mesures pour empêcher les accidents entre animaux et véhicules à Healy Creek au km 26;
        - 6) Advenant le cas où l'on déciderait d'utiliser les excavations de Healy Creek, que l'on entreprenne une enquête plus poussée avant le début des travaux en vue d'étudier un plan pour une meilleure utilisation éventuelle de cet endroit par les onglés;
          - 7) Que l'on établisse un plan général de gestion des gros mammifères dans le parc pour tenir compte des effets supplémentaires de ce projet sur l'habitat et les déplacements des animaux, ainsi que des conséquences des projets anciens et futurs qui ont pu ou pourront toucher les espèces en question. Les modifications d'habitat devraient être un élément de ce plan;
            - 8) Que Parcs Canada continue à promouvoir activement l'utilisation du transport en commun par les visiteurs qui viennent au parc, ou le quittent ou encore qui se déplacent dans celui-ci;
              - 9) Que l'on entreprenne d'autres recherches sur les mesures correctrices destinées à diminuer le nombre d'animaux tués sur la route.
                - 10) que le projet d'échangeur de Minnewanka soit soumis à des essais en modèle et que, si nécessaire, son plan soit modifié en vue de réduire au minimum le problème d'enlèvement de la neige.

- (xvii) la coutume instaurée lors de la phase I d'ins-truire les entrepreneurs concernant les exi-gences en matière d'esthétique et d'environ-nement soit maintenue;
  - 2) En ce qui concerne la construction de l'autoroute entre le km 13 et le km 23;
    - (i) le point de transition du 4 voies à 2 voies devra être déterminé selon de bonnes pra-tiques de génie et les exigences en matière de préservation du parc;
      - (iii) la durée des travaux devrait être raccourcie dans la mesure du possible pour atténuer au minimum les perturbations dans le parc, pourvu que les exigences en matière de pro-tection de l'environnement soient respectées;
        - (iiii) les ressources utilisées pour le contrôle et l'évaluation devraient faire partie intégrante des coûts du projet.
          - 3) La décision de doubler la transcanadienne entre le km 23 et le km 27 devrait être reportée jusqu'à ce que Parcs Canada et Travaux publics Canada aient décidé:
            - (i) qu'une évaluation satisfaisante a été faite au sujet de l'efficacité de la promenade de la Bow Valley pour diminuer la congestion du trafic sur la transcanadienne;
              - (ii) que les modifications proposées pour cette partie de la route sont compatibles avec les besoins routiers généraux dans le parc et en particulier avec les priorités relatives et les avantages de toute amélioration jugée néces-saire pour les autres tronçons de la transca-nadienne dans le Parc national Banff.
                - S'il était décidé de réaliser le doublement entre le km 23 et le km 27, des conditions semblables à celles énon-cées pour le tronçon compris entre le km 13 et le km 23 devraient être respectées pour que cette partie aussi soit acceptable du point de vue environnement.

## 4.2 LA COMMISSION RECOMMANDE ÉGA-LEMENT:

4.1 LA COMMISSION RECOMMANDE:

1) Qu'on autorise les travaux de construction entre le

km 13 et le km 23 pourvu que les conditions suivantes, jugées nécessaires pour rendre le projet acceptable d'un point de vue environnemental, soient respectées:

(i) L'érection d'une clôture des deux côtés de la route et l'installation de barrières à sens unique ainsi que de passages supérieurs et inférieurs à des endroits appropriés devraient faire partie du projet de façon à réduire le nombre d'animaux tués sur la route, à améliorer la sécurité du public et à faciliter le déplacement des animaux entre le fond de la vallée et les pentes qui se trouvent au nord;

(ii) D'autres études devraient être entreprises afin de déterminer la meilleure façon de construire les extrémités de la clôture;

(iii) Un nombre raisonnable d'ouvertures de taille appropriée devraient être pratiquées dans le muret central de béton afin de permettre aux petits animaux de traverser l'autoroute;

(iv) On devrait soigneusement étudier le réaménagement des endroits perturbés et intégrer les correctifs aux plans avant de mettre la dernière main à ceux-ci;

(v) On devrait accorder une attention particulière aux pentes qui surplombent Vermilion Lakes (a) en effectuant une étude détaillée des endroits sujets à infiltrations afin de déterminer les zones d'érosion possible et projeter les mesures correctives appropriées, (b) en réduisant au minimum les pertes de sapins Douglas, (c) en déployant tous les efforts possibles pour rétablir la végétation et (d) en recourant à des murs de soutènement, selon la nécessité.

(vi) Les meilleures techniques en la matière devront être utilisées pour rétablir la végétation;

(vii) Certaines mesures supplémentaires destinées à réduire les conséquences du projet sur l'étage montagnard devraient être examinées avant de prendre une décision finale concernant le tracé de l'autoroute. Ceci implique un examen de la possibilité d'utiliser des murs de soutènement pour réduire l'empilement de l'autoroute sur les lacs Vermilion et de situer les voies supplémentaires au nord de la route existante afin d'éviter les terres humides entre Forty Mile Creek et l'échangeur Norquay;

(viii) Il faudrait élaborer des plans de façon à identifier et à épargner ou à sauver toute espèce rare ou menacée d'extinction qui pousse le long de l'emprise de la route;

(ix) Le promoteur devrait mettre en œuvre soigneusement à chaque traversée d'un cours d'eau par la transcanadienne les mesures correctives indiquées dans l'EIE. En outre il devrait étudier un moyen approprié pour protéger les poissons dans les deux cours d'eau sans nom des km 16.5 et 17;

(x) Parcs Canada devrait commencer le plus tôt possible un contrôle et une évaluation de l'efficacité des correctifs utilisés dans la phase I et les modifications indiquées devraient être intégrées à la phase II, chaque fois que c'est possible;

(xi) On devrait entreprendre une évaluation officielle des mesures correctives d'après les résultats recueillis lors du contrôle, afin d'évaluer l'efficacité de ces mesures et de déterminer les améliorations qu'on pourrait y apporter pour résoudre les problèmes constatés.

(xii) Des rapports annuels devraient être établis pendant la période des travaux; ces rapports devraient comprendre des renseignements sur la façon dont il a été tenu compte des recommandations de la commission et dans quelle mesure le promoteur a tenu ses engagements.

(xiii) La responsabilité générale du contrôle et de l'évaluation incombe à Parcs Canada.

(xiv) les Travaux Publics devraient être reponsable des modifications de plans, et des coûts entraînés par tout changement des mesures de correction jugé nécessaire suite au contrôle ou à l'évaluation;

(xv) un système de comité semblable à celui utilisé pour la phase I devrait être maintenu pour la phase II. Les comités devraient avoir les mêmes responsabilités que celles recommandées dans le rapport au sujet de la phase I (voir annexe B). En outre, le comité principal devrait être chargé de veiller à ce que les rapports d'évaluation ainsi que les rapports annuels soient préparés et divulgués pour tous travaux en cours sur la transcanadienne;

(xvi) le rôle du coordinateur environnemental devrait être maintenu durant la phase II et, si la durée des travaux devait être sérieusement abrégée, il faudrait considérer la possibilité de lui adjoindre le personnel nécessaire;





## RECOMMENDATIONS

### CHAPITRE 4



plus des mesures identifiées dans l'EIE, le promoteur devrait concevoir un ouvrage approprié pour protéger les poissons des deux ruisseaux sans nom situés aux km 16,5 et 17.

30) Une diminution de la durée des travaux réduirait les perturbations dans le parc, mais les exigences en matière de protection de l'environnement devraient être respectées.

31) L'expérience acquise dans la phase I montre que le système de comités mis en place par TPC/EC/Parcs Canada permet de s'occuper avec succès des exigences sévères de la conception et de la construction d'autoroutes dans un parc national.

32) Si la phase II est réalisée il faudrait maintenir le rôle du coordinateur environnemental et l'autorité qu'il détient est suffisante pour les fonctions qu'il assume, étant donné les communications existantes. Toutefois, si l'on devait accélérer sensiblement les travaux, il faudrait examiner si l'adjonction de ressources additionnelles serait nécessaire.

33) Parcs Canada devrait commencer à contrôler et à évaluer l'efficacité des correctifs de la phase I dans les plus brefs délais afin que les modifications de conception ou autres nécessaires puissent être incorporées aux travaux de la phase II, là où c'est possible.

34) Travaux Publics Canada devrait être responsable de la conception, de la construction ainsi que des

coûts entraînés par les modifications apportées aux mesures correctives.

35) Étant donné la nature particulière des correctifs proposés, il faudrait avoir un rapport officiel d'évaluation qui fasse partie intégrante du projet. Pour évaluer l'efficacité des mesures correctives et déterminer les améliorations nécessaires en vue de remédier à certaines difficultés constatées, il faudra tenir compte des résultats obtenus par les contrôles effectués.

36) Durant les travaux il faudrait établir des rapports annuels qui comprendraient des renseignements au sujet de la façon dont il est tenu compte des recommandations de la commission et dont le promoteur tient ses engagements.

37) Compte tenu de la possibilité d'utiliser les correctifs dans d'autres cas et vu l'intérêt général que l'on porte au parc national, les rapports d'évaluation devraient être divulgués.

38) La responsabilité générale du contrôle du projet devrait être assumée par Parcs Canada, mais les ressources nécessaires pour ce travail devraient être considérées comme une partie intégrante du coût de réalisation de celui-ci.

39) Un système de comité semblable à celui utilisé pour la phase I conviendrait pour la phase II. En outre, le comité principal devrait être responsable de veiller à ce que les rapports d'évaluation ainsi que les rapports annuels soient établis pour tous travaux en cours sur la transcanadienne.

- 14) L'identification des priorités et des diverses solutions relatives aux options existantes en matière de transport dans les Rocheuses faciliterait la planification à long terme du parc et de la transcanadienne.
- 15) Les organismes responsables de la gestion du parc national et les organismes responsables de la préservation, de l'approbation, du financement ou de la planification générale des divers modes de transport devraient coordonner leurs activités de façon permanente. Ces organismes responsables comprennent Parcs Canada, Travaux publics Canada, Transport Canada et des organismes provinciaux.
- 16) Le projet n'aura pas d'effet néfaste sur l'utilisation des terres adjacentes, ni sur les possibilités d'étroutière. Toute question de détail pourrait être résolue de façon respectant l'environnement.
- 17) Les conséquences de l'emplacement et de la conception de l'autoroute sur la faune resteront dans des limites acceptables pourvu que l'on applique intelligemment et efficacement les mesures correctrices proposées. Toutefois, il faudra entreprendre des études approfondies sur la façon dont les extrémités de la clôture devront être conçues et l'expérience fera peut-être ressortir la nécessité de modifier les passages intérieurs et supérieurs.
- 18) L'érection d'une clôture de chaque côté de l'autoroute et l'installation de barrières à sens unique, ainsi que de passages supérieurs et intérieurs bien conçus à des endroits appropriés, devraient faire partie intégrante de la conception du projet en tant qu'élément majeur pour diminuer le nombre d'animaux tués sur la route, améliorer la sécurité du public et faciliter le déplacement des animaux entre le fond de la vallée et les pentes qui se trouvent au nord.
- 19) La conception finale ainsi que les emplacements des clôtures, des barrières à sens unique et des passages intérieurs et supérieurs devraient être soumis pour approbation à Parcs Canada.
- 20) Il faut s'occuper maintenant du problème des animaux tués sur cette partie de l'autoroute et les mesures d'atténuation proposées sont en ce moment la seule méthode garantissant le succès en ce domaine. Cependant de plus amples recherches devraient être entreprises pour déterminer si des mesures moins énergiques pourraient être utilisées avec succès ailleurs.
- 21) Là où il y a un muret central de béton, il faudra y pratiquer dans celui-ci un nombre raisonnable d'ouvertures de taille appropriée pour faciliter la traversée de l'autoroute par les petits animaux.
- 22) Si la réalisation du projet ne dépasse pas la Bow River, il faudra prendre des mesures correctrices pour régler les problèmes relatifs aux collisions entre véhicules et animaux au km 26 près de Healy Creek.
- 23) Tel qu'indiqué dans le rapport concernant la phase I, il est nécessaire d'élaborer un plan global de gestion pour les gros mammifères du parc. Ce plan tiendra compte des répercussions du projet sur l'habitat et les déplacements des animaux, ainsi que des conséquences des projets anciens ou futurs sur les espèces concernées. Les modifications d'habitat devraient être un élément de ce plan.
- 24) Il faudra soigneusement examiner la question du réaménagement des endroits perturbés et intégrer les correctifs appropriés dans les plans avant que ceux-ci ne deviennent finals.
- 25) Il faudra accorder une attention particulière aux versants qui surplombent les lacs Vermilion. Il sera nécessaire d'entreprendre une étude approfondie des endroits où des infiltrations pourraient se produire, afin d'identifier les zones possibles d'érosion et de concevoir des mesures correctrices appropriées. En outre, on fera attention à réduire au minimum les pertes éventuelles de sapins Douglas et on déploiera autant d'efforts qu'il le faut pour rétablir la végétation. L'emploi de murs de soutènement pourrait être efficace pour atténuer certaines de ces conséquences, pourvu que l'esthétique n'en souffre pas.
- 26) Bien que l'on ne puisse être certain de réussir un rétablissement complet de la végétation, il faudra utiliser les meilleures techniques en la matière. Tout rétablissement de la végétation devrait être fait à la satisfaction de Parcs Canada.
- 27) Si l'on utilise l'excavation de Healy Creek, avant de commencer les travaux, il faudra concevoir un plan d'utilisation améliorée éventuelle de ces lieux par les ongules.
- 28) Bien que pour le tronçon situé au-delà du km 23 l'on n'ait pas déterminé la nécessité de remplacer les pâturages par l'autoroute, les répercussions du projet du promoteur sur l'étage montagnard ont été généralement réduits au minimum. On devrait également examiner certaines mesures secondaires supplémentaires avant de mettre la dernière touche au tracé de l'autoroute.
- 29) En appliquant soigneusement les mesures correctrices (telles que celles indiquées dans l'EIE), les effets persistants du projet sur les poissons et les ressources hydriques, y compris la sédimentation, resteront bien en-deçà des limites acceptables. En

La Commission est parvenue à diverses conclusions, la plupart jugées assez importantes et présentées dans le cadre du présent chapitre.

La Commission conclut que:

- 1) La construction d'un nouvel échangeur destiné à remplacer le rond-point actuel de Minnewanka est une amélioration essentielle, mais que l'échangeur devrait être testé sous forme de modèle afin d'en modifier le dessin si nécessaire dans le but de réduire au minimum le problème d'enlèvement de la neige.

- 2) Les autres tracés proposés en dehors de la Bow Valley ne sont pas des solutions de rechange acceptables étant donné que celui du col Howse est rejeté par Parcs Canada et celui du col Elk par la politique du gouvernement albertain.

- 3) Les deux autres tracés situés dans la Bow Valley même, notamment une nouvelle route au sud des lacs Vermilion et un prolongement de la route existante des lacs Vermilion reliant celle-ci à la promenade de la Bow Valley, entraîneraient des répercussions environnementales plus importantes que la proposition des Travaux publics tout en augmentant les difficultés du point de vue génie.

- 4) Certaines améliorations locales, comme l'élargissement de la chaussée à des points clés, pourraient améliorer la sécurité tout en augmentant modestement sa capacité, mais ne pourraient pas résoudre de façon satisfaisante les problèmes généraux de sécurité et de congestion sur l'ensemble de ce tronçon de la route.
- 5) Le transport en commun n'est pas une solution de rechange viable sauf pour une partie du trafic pour le ski spécialement vers Sunshine.

- 6) Parcs Canada devrait encourager les visiteurs venant au parc, le quittant ou se déplaçant à l'intérieur de celui-ci à utiliser des moyens de transport en commun, en raison des possibilités qu'un tel système présente en tant que solution de rechange à long terme à un éventuel élargissement supplémentaire de la transcanadienne.
- 7) Une combinaison de diverses solutions telles que des améliorations ponctuelles, l'utilisation du transport en commun, etc. ne peut satisfaire à tous les besoins existants, mais devrait être envisagée dans le cadre de la planification future des parcs car un tel système n'est pas sans mérite.

- 8) Étant donné les problèmes existants de congestion du trafic et l'absence de solutions de rechange acceptables immédiatement utilisables, la nécessité de doubler la transcanadienne à partir du km 13

Jusqu'à sa jonction avec la promenade de la Bow Valley (km 23) est démontrée.

- 9) Pour ce qui est du tronçon de la transcanadienne au-delà du km 23, l'utilisation de la promenade de la Bow Valley et du transport en commun vers les stations de ski, spécialement celle de Sunshine, est susceptible d'être une solution de rechange acceptable pour le trafic des usagers du parc et de réduire la congestion du trafic sur la transcanadienne tout au moins à court terme; il est indispensable que Travaux Publics Canada et Parcs Canada évaluent cette solution de rechange avant qu'une décision puisse être prise au sujet de la nécessité de doubler la transcanadienne depuis le km 23 jusqu'au km 27;

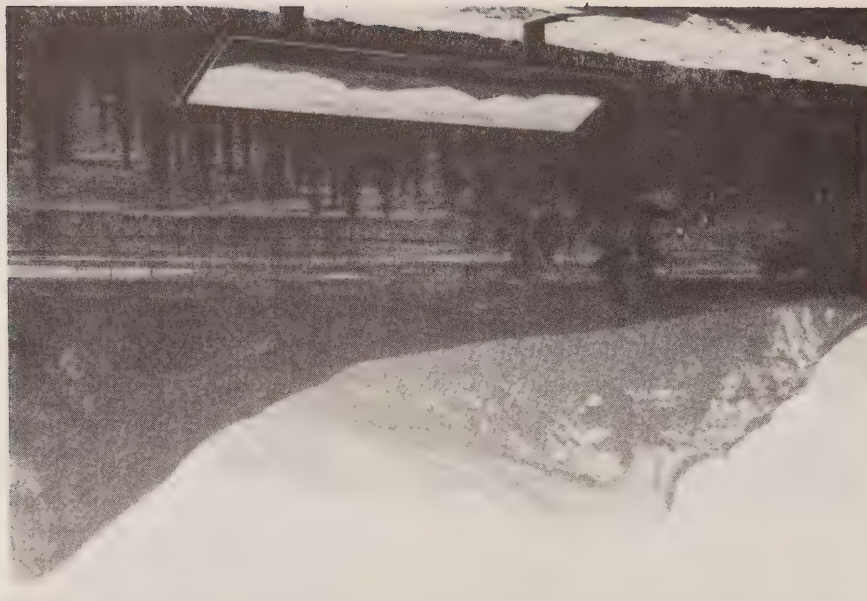
- 10) Des études plus approfondies sont nécessaires au-delà du km 23 pour déterminer un concept d'ensemble concernant les besoins en matière de transport pour les autres parties de la transcanadienne dans le parc national de Banff. Cela indiquera si la proposition des Travaux Publics pour le tronçon compris entre le km 23 et le km 27 est compatible avec l'ensemble des besoins routiers dans le parc en général et, en particulier, avec les priorités et les avantages relatifs de toute amélioration jugée nécessaire.

- 11) Si l'on ne réalise pas le doublement de la route au-delà de la jonction de la transcanadienne avec la promenade de la Bow Valley, la transition de quatre voies à deux voies devra être réalisée conformément aux règles de l'art en la matière et en tenant compte de la sauvegarde du parc. (Bien que l'on ait utilisé le terme «km 23» dans ce rapport, l'emplacement exact de la section de transition peut être située soit à l'est soit à l'ouest de la rivière Bow.)

- 12) Si le projet est accepté, les demandes de ressources nationales Banff et les parcs voisins augmenteront. La réalisation de ce projet nécessitera de la part de la direction de Parcs Canada un engagement plus actif dans la planification et la gestion des ressources, ainsi que de l'utilisation des terres, afin d'assurer la préservation des ressources conformément à son mandat.

- 13) Les ressources du parc feront l'objet de demandes cumulatives, qui pourraient éventuellement atteindre un point tel, qu'à certains endroits, il sera impossible de les maintenir par des méthodes habituelles de gestion. Il serait donc bon d'envisager les futures propositions de développement des activités humaines dans la région affectée par le projet dans un contexte plus large.





**RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS PRINCIPALES**

**CHAPITRE 3**

concernant la façon dont les recommandations de la Commission et les engagements pris par le promoteur ont été respectés.

Etant donné que les mesures d'atténuation pourraient s'appliquer à d'autres projets et que le Parc national suscite l'intérêt du public, les rapports d'évaluation et les rapports annuels devraient être rendus publics.

La responsabilité générale de la surveillance devrait être assumée par Parcs Canada, mais les ressources requises pour effectuer ce travail devraient être considérées comme une partie intégrante du coût de réalisation du projet.

La Commission conclut qu'un système de comité semblable à celui utilisé pour la phase I conviendrait également pour la phase II. En outre, le comité principal devrait avoir la responsabilité de veiller à ce qu'une évaluation et des rapports annuels soient préparés pour tous les travaux en cours sur la transcanadienne.

La Commission conclut que le rôle confié au coordinateur environnemental doit être maintenu durant l'exécution de la phase II et que l'autorité dont celui-ci dispose suffisent pour sa tâche étant donné les possibilités de communication existantes. Toutefois, si l'on accélère sensiblement les travaux, il faudra considérer l'adjonction de ressources supplémentaires.

En raison de la nature particulière des mesures correctives proposées, la Commission conclut que des rapports officiels d'évaluation sont nécessaires comme partie intégrante du projet. Les résultats de la surveillance devraient servir à évaluer l'efficacité des correctifs et à identifier toute amélioration qui pourrait s'avérer nécessaire à la solution des problèmes éventuels. L'évaluation doit être documentée dans un rapport écrit officiel.

La Commission conclut également que ces rapports devraient être préparés annuellement pendant la période des travaux et contenir des renseignements

(9) Le comité dont il est question en (8) ci-dessus

aura également la responsabilité de veiller à ce que les études ainsi que les mesures correctives ou de mise en valeur, mentionnées par le promoteur dans l'EIE ainsi que lors des réunions publiques, soient réalisées en conformité de la condition (4) ci-dessus.»

(11) Le promoteur désignera au poste de coordonnateur environnemental du projet une personne dûment qualifiée qui relèvera directement des responsables de la réalisation du projet. Il sera chargé d'entretenir des contacts quotidiens avec les gardes du parc et autres inspecteurs et de s'assurer que les travaux de construction seront réalisés par les entrepreneurs conformément aux règles de bonne pratique en matière d'environnement et conformément aux accords conclus avec le comité. Il devra présenter régulièrement au comité des rapports concernant la conformité des travaux aux exigences environnementales.»

Dans un document détaillé présenté à la Commission, Parcs Canada indiquait qu'un système de comités avait été organisé avant le début des travaux de la phase I. Ce système comprend six comités dont un comité de coordination de la politique composé de représentants de Travaux Publics Canada, Environnement Canada et de Parcs Canada.

Le Comité de la politique, qui doit veiller au respect des directives qu'il a élaborées, a créé un comité principal et quatre sous-comités (Environnement, Conception, Construction, Relations publiques). Ce comité principal lui aussi est composé de représentants de TPC, EC et Parcs Canada; et coordonne les activités des quatre sous-comités et prend toutes les décisions relatives au projet sauf celles qui se rapportent à des politiques. A l'occasion, le comité cadre a résolu des problèmes qui lui avaient été transmis par un sous-comité parce que celui-ci ne parvenait pas à les résoudre.

TPC, EC et Parcs Canada sont représentés au sein des six comités.

Travaux Publics Canada a engagé l'ancien garde en chef du Parc national Banff en qualité de coordinateur environnemental. Parcs Canada a déclaré que le coordinateur s'est montré efficace en ce qui concerne la surveillance des travaux déjà accomplis, l'examen des plans en cours de préparation et la présentation des recommandations appropriées. La description des fonctions du coordinateur environnemental a été présentée lors des réunions publiques.

En résumé, Parcs Canada a déclaré qu'il faisait entièrement confiance à l'équipe en place pour veiller à ce que

les questions d'ordre environnemental soient réglées et à ce que l'on surveille de la façon appropriée les travaux en cours le long du premier tronçon de 13 km.

Parcs Canada et le ministère des Travaux publics ont suggéré qu'il serait bon de maintenir le même système de Comité si le doublement d'une autre partie de l'autoroute est approuvé. Certains intervenants mettent en doute qu'il y ait la suffisance d'autorité et de personnel pour surveiller effectivement les travaux. Parcs Canada croit que si l'on devait accélérer les travaux, il pourrait être nécessaire de disposer de plus de personnel pour la coordination environnementale. Pour ce qui est de l'autorité dont dispose le coordinateur, ce dernier considère qu'elle est suffisante.

L'établissement d'un programme de surveillance relève du sous-comité sur l'environnement. Dans le cadre d'une entente mutuelle, le ministère des Travaux publics contrôlera l'efficacité des passages inférieurs pour les amiraux et des clôtures durant la première année et Parcs Canada les années suivantes. Certains intervenants se demandent si la durée du contrôle pour la phase I est suffisante pour que l'on soit en mesure de juger des résultats, particulièrement en ce qui concerne le passage tubulaire inférieur expérimental au km 4. On a également suggéré d'accélérer les travaux de la phase I pour obtenir des résultats plus rapidement. Enfin, un intervenant a demandé si Parcs Canada aurait assez de fonds pour surveiller les travaux de la phase II et désirait savoir qui se chargerait d'effectuer les modifications jugées nécessaires.

Parcs Canada estime que la question de la surveillance des travaux est suffisamment importante pour qu'on lui consacre des ressources adéquates. Parcs Canada assumera la responsabilité des modifications concernant l'entretien, mais les changements importants apportés aux ouvrages relèveront de TPC.

TPC estime qu'il est impossible d'accélérer sensiblement les travaux de la phase I mais a ajouté qu'on aurait assez de temps pour recueillir les données tirées de la surveillance et de les appliquer à la phase II. Toutefois, en ce qui concerne le passage inférieur expérimental, Parcs Canada doute que l'on ait réuni assez de renseignements pour permettre l'usage d'un ouvrage semblable dans la phase II.

La Commission conclut que l'expérience acquise pendant la phase I montre que le système de comités organisé a permis jusqu'à présent de s'occuper avec succès des exigences sévères de la conception et de la construction d'une autoroute, dans le cadre d'un parc national. Il y a lieu de féliciter Travaux Publics Canada et Parcs Canada pour cet effort commun.

«D'autres préoccupations peuvent être considérées comme répercussions des travaux; l'efficacité du contrôle environnemental de la performance de l'entrepreneur en ce qui a trait à la pollution et les standards de construction ainsi que le trafic et la sécurité durant les travaux. Nous comprenons parfaitement l'importance de la transcanadienne pour l'économie nationale tout comme nous pensons que la préservation de l'intégrité biologique de la Bow Valley dans ce parc est d'intérêt national. Nous pensons qu'il est d'intérêt national de veiller à ce que les plus hauts standards et les plus hautes précautions environnementales aient été établis, qu'on y ait adhéré et qu'il ait été prouvé qu'ils sont efficaces avant d'entamer la phase II.»

G. Wilkie  
Bow Valley  
Naturalists

«Je m'appelle Bill Smythe et j'ai une question concernant votre calendrier à ce sujet. Lorsqu'on constate que la construction du km 13 jusqu'à la sortie Sunshine nécessite près de sept ans et qu'en regardant dans le passé on constate que la transcanadienne à deux voies depuis le rond-point jusqu'à Revelstoke, soit 140 miles de ces 180 ont été réalisées en un peu plus de dix ans seulement on se demande si il y a des raisons d'attendre les travaux sur une période aussi longue telles que des raisons techniques par exemple ou si vous n'avez fait aucun progrès au cours des 25 dernières années.»

W. Smythe  
Banff



«Et bien je pense que nous sommes préoccupés évidemment parce que nous avons demandé que la période des travaux soit courte. Mais nous croyons fermement qu'il faut une pause entre les deux afin que peut être notre premier souci soit l'environnement, les animaux, et ce qui advient du sort des touristes dans un parc qui peut être dévalorisé par des travaux continus, nous aimerions voir réaliser la première phase et ensuite un arrêt nous permettrait de voir les résultats du doublement mais nous avons dit cela en même temps que nous désirons voir réaliser le rond point de circulation vers Banff.»

P. Boswell  
Banff/Lac Louise  
Chambre de  
Commerce

## 2.7 RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE CORRECTIFS, SURVEILLANCE ET ÉVALUATION

La Commission conclut que le fait de raccourcir la durée des travaux réduirait au minimum les perturbations dans le parc, mais il faut que les exigences prévues en matière de protection de l'environnement soient respectées. Du point de vue socio-économique, les résultats d'une réduction de la durée des travaux seraient globalement positifs.

Le rapport de la Commission sur l'EIE de la première phase du projet recommandait que celle-ci soit approuvée sous réserve que les conditions suivantes soient respectées (cfr. aussi Annexe B).

«(4)

Les divers éléments composant l'ensemble du projet devront être conçus et réalisés selon les meilleures techniques possibles et compte tenu des règles de l'art en la matière afin d'obtenir un ensemble harmonieux qui s'intègre au paysage. Certains éléments, tels que les clôtures par exemple, ne devront pas seulement résoudre un problème donné (empêcher les onglés d'accéder à la route) mais encore satisfaire à des normes esthétiques telles que l'attrait du parc soit préservé.»

«(8)

On devrait constituer un comité qui veillera à ce que les plans d'exécution ainsi que la construction de la route satisfassent aux normes les plus sévères en matière d'environnement et d'esthétique indispensables dans le parc. Ce comité sera composé de représentants du ministère des Travaux publics du Canada, de Parcs Canada, du Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada ainsi que d'autres personnes invitées.

Le mandat de ce comité comprendrait les questions relatives aux sujets suivants:

- (i) faciliter l'approbation des plans,
- (ii) les normes ainsi que la bonne pratique en matière d'environnement,
- (iii) les normes en matière d'esthétique,
- (iv) les études complémentaires et les mesures correctives résultant de celles-ci,
- (v) les exigences particulières en matière d'environnement à inclure dans les contrats,
- (vi) veiller à ce que les conditions contenues dans la section I du chapitre 5 (5.1) soient respectées.»

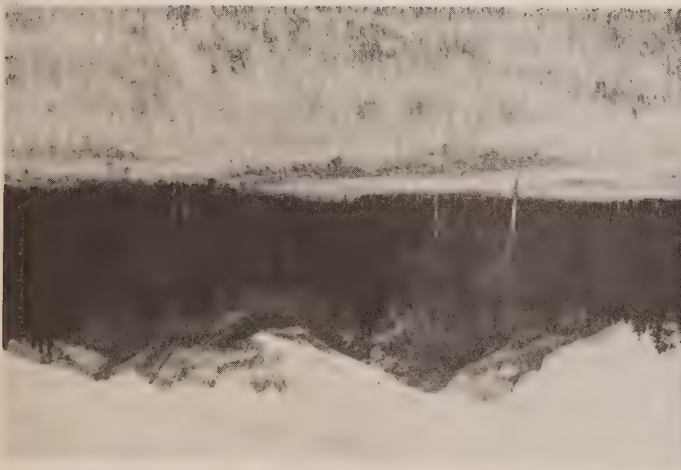
## 2.6 CALENDRIER DES TRAVAUX

La Commission conclut que l'application soignée des mesures d'atténuation (telles que celles identifiées dans l'EIE) maintiendra les effets restants du projet sur les poissons et les ressources en eau, y compris la sédimentation, dans des limites acceptables. La Commission conclut aussi que le promoteur devrait mettre au point, en consultation avec Parcs Canada, une façon adéquate de protéger les poissons qui vivent dans les deux ruisseaux sans nom des km 16,5 et 17.

Dans l'EIE, le promoteur envisageait d'étaler la construction du tronçon sur sept ans. En prenant les choses au mieux, les fonds nécessaires pour les travaux ne seront pas disponibles avant l'année fiscale 1983-1984, ce qui porte la date d'achèvement des travaux à l'année 1990. Il est à noter cependant qu'on aurait une chaussée asphaltée au bout de cinq ans (1988). Le ministère des Travaux publics a indiqué que la pose de la dernière couche d'asphalte sur la chaussée, en 1989 et 1990, ne causerait que des ennuis mineurs aux usagers.

La plupart des intervenants estiment que le temps prévu pour les travaux selon ce calendrier est trop long et que cela causera des difficultés inacceptables; ceci est la seule répercussion socio-économique dont il ait été question lors des réunions publiques. Le promoteur a présenté au cours des réunions publiques un nouveau calendrier des travaux dans lequel la durée des travaux est réduite d'un an. Par conséquent, il y aurait une chaussée asphaltée dès 1987, au lieu de 1988, et l'asphaltage final serait achevé pour 1989.

Quelques intervenants ont signalé que l'échangeur Minnewanka aurait dû faire partie de la phase I et que sa construction devrait être entamée immédiatement. Par ailleurs, comme on l'a mentionné à la section 2.3, certains intervenants pensent que la partie de la phase II située à l'ouest de l'échangeur devrait être retardée jusqu'à ce que l'on ait étudié et évalué l'efficacité des correctifs prévus pour la phase I. Du point de vue de la construction, retarder les travaux à l'ouest de l'échangeur susciterait un certain nombre de problèmes que l'on pourrait difficilement régler. La construction de l'échangeur entraînera l'accumulation d'environ 400 000 m<sup>3</sup> de matériaux que l'on utiliserait pour la construction de la partie de l'autoroute plus à l'ouest. Si la construction entre l'échangeur et la Bow River est retardée, il faudra manutentionner ces matériaux à deux reprises. Il faudra donc trouver des emplacements où les entasser en dehors des limites de l'échangeur ce qui causera des dommages environnementaux au terrain utilisé pour ce faire.



sonneux à proximité de l'autoroute, mais en aval la Bow River, Vermillion Lakes et Forty Mile Creek abritent des populations de poissons qu'il vaut la peine de protéger.

Le promoteur a identifié diverses conséquences des travaux de construction dans l'Elc, p. ex. sédimentation, contamination de l'eau, installation de ponceaux et autres activités affectant directement les cours d'eau. Dans un document qu'il a présenté à la Commission, le promoteur déclare que les mesures correctives décrites «dans l'Elc» s'appliquent de façon générale à l'ensemble des systèmes tout le long du tracé suivi par la transcanadienne et afin de réduire au minimum toutes les conséquences du projet. Les correctifs sont nécessaires pour atténuer les effets de ce dernier sur la population de poissons et les caractéristiques de l'habitat y compris la qualité de l'eau en aval de l'endroit considéré.

Les représentants de Parcs Canada et d'Environnement Canada qui assistaient aux réunions publiques sont satisfaits de l'engagement pris par le promoteur. Parcs Canada a signalé que la façon dont le ministère des Travaux publics a entrepris de régler les problèmes relatifs à l'impact des travaux de la phase I sur les poissons, en particulier à hauteur de l'excavation de Chinaman Creek, et a contrôlé le calendrier des travaux contractuels de franchissement des cours d'eau afin de minimiser la sédimentation montre que le promoteur respecte ses engagements.

Parcs Canada et d'autres intervenants ont également soulevé la question de la traversée des terres humides entre Forty Mile Creek et l'échangeur Norway. Le ministère des Travaux publics a indiqué que le plan actuel prévoit de rabattre la nappe aquifère au moment de la construction. (La construction d'une autre voie au nord de la route actuelle, à cet endroit, a été mentionnée dans l'Elc et lors des audiences publiques.) L'abaissement de la nappe phréatique affectera une zone considérable près de cet endroit, mais puisque les barrages de castor responsables de l'élévation du niveau de l'eau sont un phénomène récent, l'abaissement du niveau ne fera vraiment que reproduire une situation qui existait à cet endroit cinq ou dix ans plus tôt. Néanmoins les castors et la végétation des terres humides en souffriront. Ces changements ressembleraient beaucoup aux variations naturelles qui se produisent dans cet endroit et d'après le promoteur et Parcs Canada, les castors transporteront leur colonie ailleurs pour éventuellement y revenir lorsque la construction sera terminée, comme le signale le promoteur et Parcs Canada. Parcs Canada s'inquiète surtout de la population de poissons dans les deux ruisseaux sans noms aux km 16,5 et 17. Selon cet organisme, il faut préserver ou restaurer ces deux importants cours d'eau si l'on veut y maintenir l'habitat des poissons.

La Commission pense que l'on devrait porter une attention particulière aux pentes qui surplombent les lacs Vermillion. On devrait mener une enquête approfondie sur les risques d'infiltration afin d'identifier les zones d'érosion éventuelles et de mettre au point les mesures d'atténuation qui s'imposent. En outre, on devra prendre soin à diminuer les pertes possibles de sapsins Douglas et éventuellement redoubler d'efforts pour rétablir la végétation. L'emploi de murs de soutènement pourrait constituer une bonne façon de régler certains problèmes cités pourvu que l'esthétique de l'ensemble n'en souffre pas.

En ce qui concerne le rétablissement de la végétation il faudra utiliser les meilleures techniques en la matière. La Commission estime que, bien que l'on ne puisse être assuré d'un rétablissement complet de la végétation, toutes les mesures devraient être réalisées à l'entière satisfaction de Parcs Canada.

Si l'on utilise les excavations de Healy Creek, des études plus poussées devront être entreprises avant les travaux de façon à développer un plan d'utilisation éventuelle améliorée de cet endroit par les ongués.

Bien que le besoin de remplacer des terres du parc par la route soit toujours en question, la Commission est généralement satisfaite de la façon dont le promoteur a réduit les conséquences du projet sur l'étagage montagneux. Certaines mesures secondaires supplémentaires devraient être examinées avant de déterminer le tracé final de l'autoroute. Ceci implique de plus amples recherches concernant la possibilité de construire des murs de soutènement afin de moins empiéter sur la région des lacs Vermillion et de reporter les voies additionnelles au nord de la route existante entre Forty Mile Creek et l'échangeur Norway afin d'éviter de passer dans les terres humides. Par la même occasion, on cherchera à identifier et à éviter de mettre en danger ou à sauver les espèces rares ou menacées d'extinction.

## 2.5 PÊCHES ET HYDROLOGIE

Le tronçon de la transcanadienne à l'étude traverse Whiskey Creek (km 14,5), Forty Mile Creek (km 16), Edith Creek (km 22), Five Mile Creek (km 23), la Bow River (km 23,5) et deux ruisseaux sans nom aux km 16,5 et 17. On trouve également des terres humides et des sources entre Forty Mile Creek et l'échangeur Norway de même que les lacs Vermillion au sud de la route, entre l'échangeur Norway et la Bow River, et Healy Creek au sud de la route, entre la Bow River et Sunshine.

Selon l'Elc, ces cours d'eau (à l'exception des deux ruisseaux sans nom aux km 16,5 et 17), sont peu pois-



l'excavation de Healy Creek seront répartis sur 5 à 6 hectares de terrain en raison du manque d'uniformité du matériau. Un plan de remise en état a été proposé. Il inclurait le rétablissement de la végétation en vue d'améliorer l'habitat des ongulés.

L'impact du projet sur les pâturages de l'étage montagnard à proximité de l'échangeur Minnewanka est une autre source d'inquiétude. Environ 1,5 ha de prairies de haute qualité fortement utilisées par les ongulés sera perdu au profit de l'échangeur. Cette zone comprend un «endroit particulier» que le promoteur a décrit comme «le meilleur pâturage le long de cette partie de l'autoroute».

La nécessité de rétablir la végétation des surfaces dénudées (talus de remblai et de déblai, excavations) a également été débattue. Le ministère des Travaux Publics a mentionné l'expérience qu'il a acquise sur ce plan le long de la promenade de la Bow Valley. Les techniques de rétablissement de la végétation ont été abordées, y compris le remisage et le compactage du sol de surface à fine granulométrie. Parcs Canada a entrepris des recherches sur l'utilisation des espèces indigènes pour le rétablissement de la végétation et a préparé plusieurs mélanges de semences pouvant convenir pour différents types de surfaces. Toutefois, la quantité de ces semences d'espèces indigènes est restreinte et les variétés cultivées continueront à jouer un rôle important. Le rétablissement de la végétation est rendu difficile en raison du sous-sol calcaire, peu propice à la croissance végétale lorsqu'il est mélangé à la couche de surface; il faudra donc porter une grande attention à la manutention et au compactage du sol de surface. En outre, le soleil ardent et les vents desséchants réduisent la rétention de l'eau sur les pentes. Parcs Canada a indiqué que les priorités en matière de rétablissement de la végétation étaient en premier lieu la lutte contre l'érosion, en second lieu l'esthétique et en troisième lieu la réintroduction des espèces indigènes. On a également signalé qu'il est douteux que l'on parvienne à un rétablissement complet de la végétation aux endroits les plus sensibles.

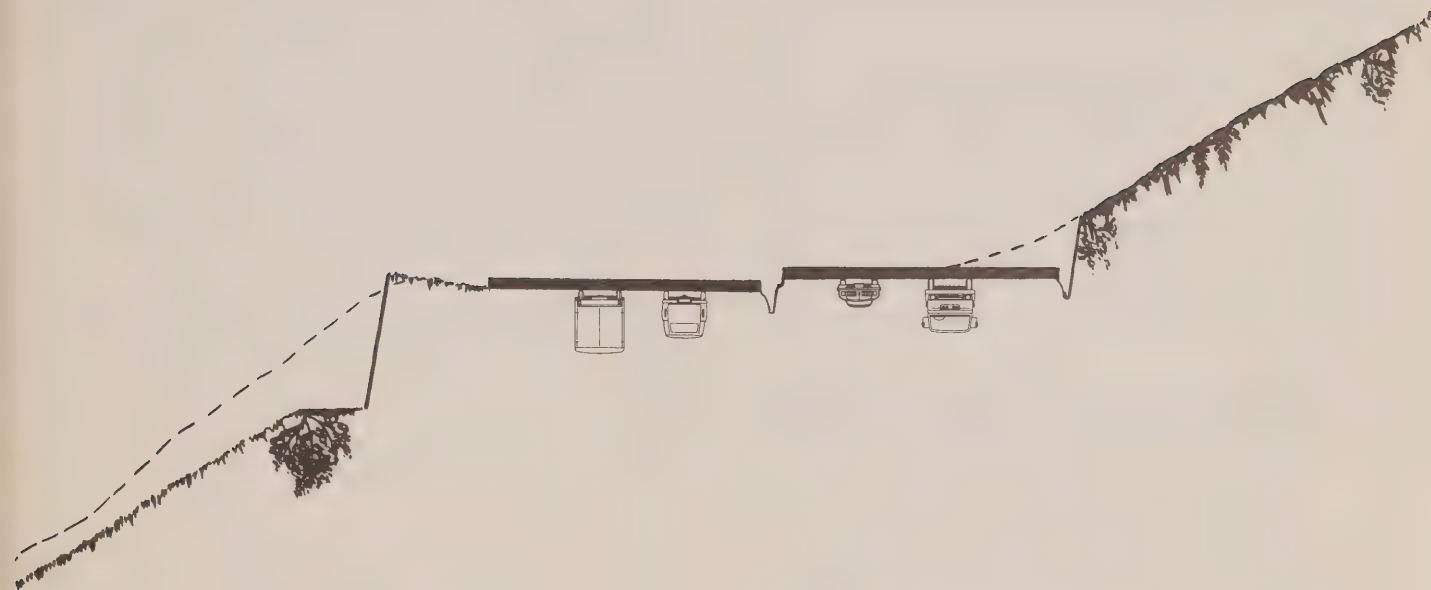
Les questions d'ordre esthétique ont été soulevées moins fréquemment qu'au cours des réunions concernant la phase I. Bien qu'un groupe pro-environnement ait complimenter le promoteur pour son plan pour la zone des lacs Vermilion, d'autres se sont inquiétés de la vue offerte aux automobilistes ou à ceux qui verront l'autoroute d'un autre point du parc. TPC estime qu'en choisissant un tracé curviligne, l'aspect de la route pour l'automobiliste est amélioré.

La Commission en conclut qu'il faudra soigneusement étudier la remise en état des zones perturbées et que les correctifs appropriés devront être intégrés au projet avant que l'on ait mis la dernière main à celui-ci.

mes de rétablissement de la végétation ajoutées à la perte de terrains imputable à la construction sont d'importance majeure. TPC a fait remarquer que l'emploi de murs de soutènement à la base du talus devrait réduire l'importance des déblais, que la matière dont la colline est constituée n'est pas principalement de l'argile qui favoriserait les glissements de terrains et qu'il serait possible de réduire la pente à l'endroit du déblai le plus important à proximité du km 19,5 par un mur de soutènement, ce qui pourrait augmenter les chances de succès du rétablissement de la végétation (figure 6).

Le projet envisagé aura également des répercussions sur la végétation des terres humides. On ne s'attend pas à des répercussions dans la région des lacs Vermilion sauf pour la route des lacs Vermilion immédiatement au sud-ouest de l'échangeur Norquay où 0,4 ha du peuplement de carex sera éliminé. En outre, 2,0 ha du peuplement de carex situé au sud de la route existante entre Forty Mile Creek et l'échangeur Norquay seront remplacés par la nouvelle route. Le promoteur a également identifié cette région comme étant particulièrement défavorable comme «une zone boisée sujette à des infiltrations pouvant servir d'habitat à une végétation rare comme des orchidées.» La possibilité de construire les nouvelles voies au nord de la route existante a été mentionnée dans l'EIE et lors des réunions publiques. Ceci serait de nature à réduire les répercussions sur les terres humides mais entraînerait des répercussions plus importantes sur les pâturages.

La question des excavations pour le prélèvement de matériaux dans le parc a également été soulevée. En effet, le projet nécessitera l'emploi d'environ 100 000 m<sup>3</sup> de terre et 130 000 m<sup>3</sup> de gravier. Ces derniers proviendront sans doute de la carrière Cascade juste au nord de l'échangeur Minnewanka. Il y a peu de chance pour que le gravier qu'on trouve à cet endroit n'ait pas la qualité voulue. La carrière est toujours exploitée et il n'y a pas eu d'objection contre son utilisation bien qu'une remise en état sera exigée. Le remblai nécessaire à la construction du tronçon compris entre le km 23 et le km 27 proviendra d'excavations situées au nord de Sunshine Road (excavations de Healy Creek) qui ont servi précédemment à la construction de la transcanadienne. Bien que le ministère des Travaux publics estime pouvoir trouver le matériau dont il a besoin à cet endroit, Parcs Canada a demandé (et TPC a accédé à sa demande) que des études plus poussées soient entreprises afin de déterminer si l'excavation contient une quantité suffisante de matériau et de délimiter avec précision la zone affectée. On considérerait que de telles études sont importantes si l'on veut éviter les surprises comme celle d'un besoin urgent de matériau de remblai qui forcerait d'en prendre à un autre endroit moins convenable. Les 100 000 m<sup>3</sup> que l'on estime devoir extraire de



«La première remarque de l'équipe qui a examiné l'EIE était que non seulement c'était un document acceptable mais encore fort bien fait. Dans les choix d'emplacement, de conception et de variantes on a fait usage de la meilleure documentation écologique disponible et un bon niveau de connaissances écologiques est évident. On doit féliciter le promoteur pour ce résultat et pour avoir incorporé plusieurs recommandations dégagées durant l'examen de la phase I.»

A. Macpherson  
Environnement  
Canada

«Oui, lorsque nous avons parlé si longuement hier sur notre désir d'en savoir plus au sujet des répercussions possibles pour le terrain, ceci est étroitement lié à notre inquiétude de voir comment le promoteur va utiliser des moyens de réduire les effets sur la végétation de l'étagage montagnard en particulier la partie de la forêt de pins de douglas située au dessus des lacs, où les répercussions les plus importantes sont à prévoir dans cette région sauvage. La partie des pins de douglas est la plus limitée de la forêt de l'étagage montagnard et nous voulons être assuré que toute possibilité de réduire les dommages au paysage dans cette zone particulière de la forêt de l'étagage montagnard soit déterminée et mise en œuvre afin d'éviter de détruire plus qu'il n'est absolument indispensable.»

B. Leeson  
Parcs Canada

«Le problème avec ces aménagements en petites parties, isolément, telles que les deux étapes de ce projet de doublement est que l'on omet de tenir compte des effets cumulatifs de chaque projet entier. On omet également de tenir compte des répercussions environnementales d'autres origines mais relatives aux mêmes endroits. Par exemple l'impact du doublement sur les herbages de l'étagage montagnard de cette partie de la Bow Valley peuvent paraître sans importance mais, ajouté à d'autres utilisations du sol projetées, cet impact peut être beaucoup plus important que l'EIE ne le laisse entendre. Même si les zones de terres humides affectées par le projet sont réduites il faut tout de même reconnaître que la poursuite du doublement sera cause de répercussions tout le long de la Bow Valley.»

M. McIvor  
Federation of  
Alberta  
Naturalists

«Le but poursuivi par la création du parc national n'est-il pas de préserver les espèces et les animaux. Je ne suggère pas de protéger chaque animal sur toute la longueur de la transcana-dienne mais je pense que la population de ce pays a le droit de demander que dans un parc national on considère au moins la protection des animaux sans considération pour le nombre de leur population».

J. Patterson  
University of  
Calgary

Selon TPC, la construction de l'autoroute affectera 57 hectares de terres rocaillieuses. Environnement Canada maintient que ceci portera de 7,6 % à 8,4 % le pourcentage de l'étage montagnard de la Bow Valley modifié par l'homme. Le ministère des Travaux Publics reconnaît l'habitat sensible perdu en raison du projet couvrant 0,5 hectare de sapins Douglas, trois hectares de pâturages et 0,4 hectare de terres humides, pour un total approximatif de 4 hectares. TPC a signalé à la Commission que l'on avait pris des mesures pour réduire les pertes de l'étage montagnard au minimum, par exemple en modifiant le tracé de la route pour éviter la région des terres humides et en faisant des détours dans la zone de construction de l'échangeur Minnewanaka afin d'éviter les répercussions possibles sur les pâturages environnants.

Une autre raison de s'inquiéter des répercussions du projet de doublement sur l'étage montagnard est que ce projet n'est pas du tout le seul qui soit susceptible de réduire l'étendue de celui-ci disponible pour les animaux; d'autres projets de transport et des projets connexes au développement urbain de Banff sont également proposés dans cet étage montagnard.

On s'inquiète particulièrement de l'impact du projet sur les versants sud qui surplombent les lacs Vermilion. Des déblais ont été faits à plusieurs endroits de ces versants lors de la construction de la route existante; vingt ans se sont écoulés et la végétation à ces emplacements est toujours misérable. Pour faire place aux quatre voies de la nouvelle route il faudra procéder à de nouveaux déblais en ces mêmes endroits et aussi ailleurs dans ces versants. Plusieurs questions se posent. Premièrement, une partie de ces terrains sont couverts de peuplements de sapins Douglas de valeur. Secondement, on craint que des problèmes d'infiltration entraînent l'érosion de la pente. (Récemment, un versant sud beaucoup plus grand a connu de graves problèmes d'infiltration qui ont entraîné des problèmes d'ordre environnemental et esthétique à Lac Louise.) Troisièmement, les déblais sont destinés à fournir le remblai nécessaire aux travaux (entre l'échangeur Norquay et la Bow River on compte balancer les remblais et déblais) mais il faut remarquer que l'on n'a pas vérifié si la matière convenable pour les études géotechniques et a signalé qu'il faudra peut-être adopter des solutions de conception innovatrices pour ramener l'impact du projet à un niveau acceptable. De cette façon, on pourra éviter les surprises (et éventuellement de graves problèmes environnementaux). Enfin, on s'attend à ce que le rétablissement de la végétation sur ces versants sud présente de grandes difficultés et qu'il faudra s'y reprendre plusieurs fois. Attendu que la pente est un important habitat pour les moutons, les problèmes

Comme elle l'avait déjà fait dans son rapport concernant la phase I, la Commission déclare de nouveau qu'il faut élaborer un plan global de gestion pour les grands mammifères du parc, plan qui devra tenir compte des effets additionnels du projet actuel sur l'habitat et les déplacements des animaux ainsi que des projets anciens et futurs qui ont pu ou pourraient avoir un effet sur les espèces concernées. La modification des habitats devrait faire partie intégrante d'un tel plan.

La Commission conclut qu'il faut examiner le problème des animaux tués sur ce tronçon de l'autoroute et que les correctifs proposés demeurent la seule garantie de réussite sur ce point. Il serait toutefois désirable d'entreprendre de plus amples recherches pour déterminer si des mesures moins radicales pourraient être aussi efficaces pour une utilisation ailleurs dans l'avenir.

## 2.4 TERRAIN, VÉGÉTATION ET ESTHÉTIQUE

Diverses questions interrelées concernant le terrain et la végétation ont été soulevées. Ces questions se rapportent à l'étage montagnard du parc et à l'impact du projet sur le versant sud (adret) qui surplombe les lacs Vermilion, à la nécessité de creuser des excavations pour le prélèvement de matériaux dans le parc, à la perte de certaines zones, y compris des pâturages utilisés par les onguis, aux perspectives de rétablissement de la végétation et à l'empiètement sur des terres humides.

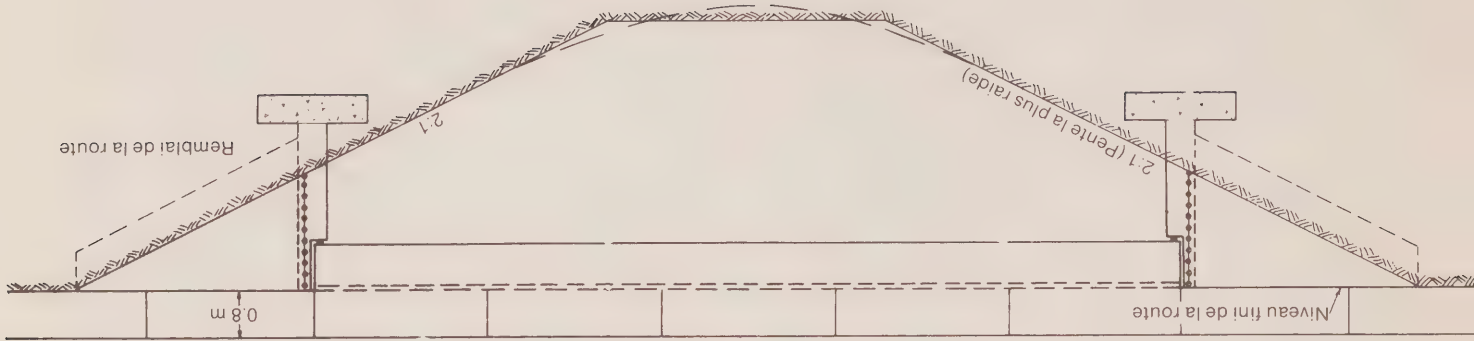
La Commission a appris que l'on avait effectué des enquêtes biophysiques poussées dans le parc et que l'on fixe à 190 km<sup>2</sup> la superficie de l'étage montagnard que l'on retrouve dans les 6358 km<sup>2</sup> du Parc national Banff. Environnement Canada définit l'étage montagnard comme étant les terres dont l'altitude est inférieure à 1550 mètres et qui connaissent un été plus chaud que les autres endroits du parc ainsi qu'une couche intermittente de neige l'hiver en raison des effets du chinook. Étant plus chaude, cette zone a tendance à avoir une végétation plus abondante et produit plus d'aliments pour la faune.

Puisque l'étage montagnard représente moins de 3 % de la superficie du Parc national Banff (les trois quarts de cette zone se trouvent dans la Bow Valley), Parcs Canada estime qu'elle constitue «une ressource naturelle particulière et peu commune de notre patrimoine». En outre, si l'on porte une grande valeur à l'étage montagnard, ses éléments constitutifs les plus importants, soit la forêt de sapins Douglas, les pâturages de montagnes et les terres humides n'en représentent qu'une petite partie.

Figure 5

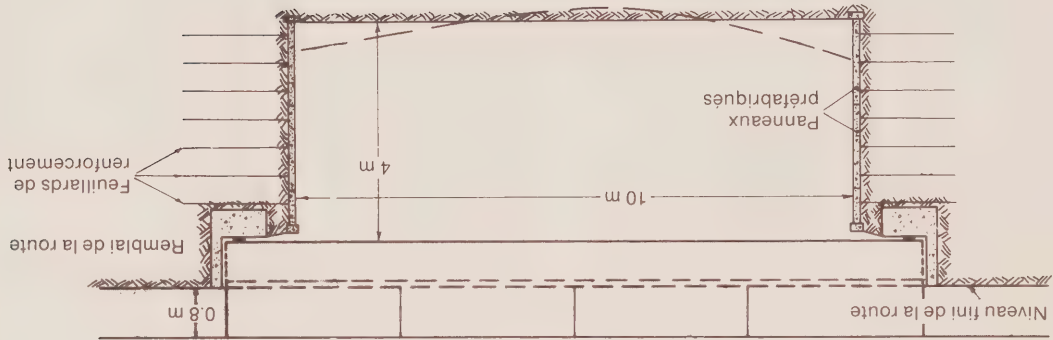
Travée ouverte

Coupe A-A



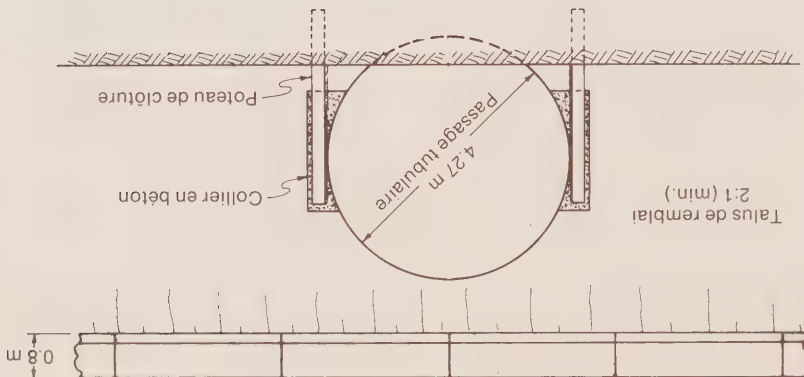
Retenue de terres

Coupe A-A



Passage tubulaire

Coupe A-A



ont recommandé qu'en raison de sa nouveauté et de la gamme plus étendue d'espèces animales que l'on trouve dans le parc, on évalue l'efficacité de cette technique dans la phase I avant de l'utiliser dans la phase II. TPC a signalé que les ongules utilisaient déjà les ponts existants et Parcs Canada est convaincu que les ouvrages choisis seront efficaces pourvu que leur conception ne sorte pas trop de l'ordinaire.

La Commission en conclut que les répercussions sur la faune de l'emplacement et de la conception de l'autoroute seront maintenues dans des limites acceptables si les mesures d'atténuation sont appliquées intelligemment et efficacement. Toutefois, il est nécessaire d'entreprendre des études plus poussées afin d'adopter la meilleure conception possible pour les extrémités de la clôture. De plus, les passages supérieurs et inférieurs devront peut-être subir certaines modifications à mesure que l'expérience augmentera en ce domaine.

La Commission conclut que l'érection d'une clôture des deux côtés de l'autoroute et l'installation de barrières à sens unique ainsi que la construction de passages inférieurs et supérieurs devraient faire partie intégrante du projet en tant que mesures visant à réduire le nombre d'animaux tués sur la route, à améliorer la sécurité du public et à faciliter le déplacement des animaux entre le fond de la vallée et les pentes situées au nord. La conception et l'emplacement finals des clôtures, des barrières à sens unique ainsi que des passages inférieurs et supérieurs devraient être approuvés par Parcs Canada.

Il est à noter que Parcs Canada devrait commencer à surveiller et à évaluer le plus tôt possible l'efficacité des correctifs utilisés dans la phase I de façon à ce que l'on puisse incorporer les modifications nécessaires qui touchent la conception ou d'autres points, à la deuxième phase du projet. Le ministère des Travaux publics devrait assumer la responsabilité des modifications de conception ainsi que du coût et de la mise en oeuvre des changements apportés aux mesures d'atténuation. Ces conclusions s'appliquent également aux autres conséquences environnementales. On trouvera d'autres conclusions sur les responsabilités en matière de surveillance et d'évaluation des correctifs dans la section 2.7.

La Commission estime que partout où l'on construit un muret de séparation en béton, un nombre raisonnable d'ouvertures de taille appropriée devraient être pratiquées afin de permettre aux petits animaux de passer de l'autre côté de l'autoroute.

Même si le projet de doublement ne s'étend pas au-delà du km 23, il faudra prendre des correctifs afin de régler les points de conflits entre animaux sauvages et véhicules qui existent près de Healy Creek.

La proposition présentée par le promoteur pour diminuer le nombre d'animaux tués sur la route au moyen de clôtures érigées le long de l'autoroute, comme dans la phase I, et a été généralement approuvée bien qu'elle ait suscité un certain nombre de questions. Pour remplacer les clôtures on a suggéré d'utiliser des tranchées; les intervenants soulaient que l'érection de clôtures diminuerait la quantité d'herbe disponible sur le côté des routes. On a également mentionné que la clôture devrait être construite de façon à ne pas cacher la vue aux automobilistes et que l'on devrait choisir une clôture d'entretien facile et que les petits mammifères pourront traverser. Il est important que le bout de la clôture soit conçu de façon à empêcher les ongules de pénétrer sur la route. Travaux publics envisagent déjà plusieurs solutions mais celles-ci doivent être étudiées plus en détail.

Des intervenants ont indiqué que le nombre de petits animaux tués lorsqu'ils tentent de traverser une autoroute divisée par un muret central de béton pouvait être sensiblement réduit en perçant des trous de la taille appropriée dans le muret.

Bien que la clôture constitue un obstacle efficace à la traversée de la route par la plupart des gros animaux, il arrivera que l'un d'entre eux parvienne à pénétrer sur celle-ci et il devrait avoir la possibilité d'en sortir. Le promoteur a indiqué à la Commission que des barrières à sens unique seraient installées à intervalles moyens d'un kilomètre de façon à permettre aux gros animaux bloqués sur la chaussée de quitter l'autoroute. On s'est inquiété au sujet de l'utilisation de ces barrières en hiver et de leur efficacité dans le cas de petits animaux comme les faons. Parcs Canada a indiqué qu'il poursuivrait ses recherches en vue de résoudre ce problème.

Pour permettre la traversée de l'autoroute par la faune, TPC s'est engagé à construire cinq passages inférieurs, un passage supérieur et un passage supplémentaire de l'une ou l'autre sorte. On a discuté de la nécessité de concevoir les passages inférieurs et supérieurs de telle façon qu'il soit d'un emploi facile pour les animaux. Les constructions de ponts à large travée bien dégagée avec talus de terre en pente douce semblent les plus adéquates pour les passages inférieurs, mais ce sont également les plus coûteuses. D'autres possibilités consistaient à construire des ponts à travée normale et remblais de terres retenues par des feuillards ou des passages tubulaires (figure 5). Un passage inférieur tubulaire expérimental de grand diamètre a été installé au km 4 (Phase I).

Les passages inférieurs et supérieurs pour animaux n'ont jamais été mis à l'essai au Canada, bien que des passages inférieurs soient utilisés avec succès dans l'ouest des États-Unis. Un certain nombre d'intervenants

Le projet a été conçu de façon à s'accommoder à la plupart des modes d'utilisation du sol ainsi qu'aux réseaux de circulation et peu de commentaires ont porté sur les conséquences du projet sur l'utilisation du sol, les possibilités d'études de la nature dans le parc et les mouvements de la circulation. La plupart considéraient que la construction de l'échangeur destinée à remplacer le rond-point actuel est une amélioration essentielle, même si l'exécution du reste du projet devait être remise à plus tard. La capacité de l'échangeur de faire face à tous les besoins du trafic n'a pas été mise en question, mais certains commentaires ont été faits concernant son entretien particulièrement en hiver. Le promoteur est conscient des inquiétudes que soulève la conception de l'échangeur et a assuré la Commission que celui-ci sera soigneusement testé au moyen d'un modèle avant le début des travaux de construction.

Certains intervenants ont signalé que les modifications proposées pour l'échangeur Norquay amélioreront la situation.

Plusieurs intervenants avaient noté un accès plus facile à la ville, le long de Banff Avenue indiqué dans la maquette exposée aux réunions publiques mais non mentionné dans l'EIE. Aucun intervenant n'a parlé des conséquences environnementales que l'élargissement de la route à quatre voies urbaines normales pourrait entraîner.

Le mode d'accès au kiosque d'information relative aux moutons et la suppression de l'accès existant au belvédère du Mont Rundle n'ont pas été l'objet de préoccupations importantes. Le promoteur a d'ailleurs ajouté à l'EIE une proposition d'un accès piétonnier au Mont Rundle à partir de la route des lacs Vermilion.

Certains commentaires ont été reçus concernant la conception de l'échangeur à la promenade de la Bow Valley. On faisait remarquer que l'échangeur tel que proposé ne permettrait pas d'effectuer tous les mouvements de circulation possibles dans l'état actuel des choses. La réponse du promoteur fait remarquer que l'échangeur proposé offrira la possibilité d'effectuer les mouvements principaux et que moyennant une signalisation appropriée les usagers n'en souffriraient pas.

Parcs Canada a demandé que l'on reconnaisse la nécessité d'obtenir des ressources supplémentaires pour l'exploitation et l'entretien des nouvelles installations et des constructions connexes.

Lors des audiences publiques, Parcs Canada a indiqué qu'un certain nombre de points précis pourraient se présenter au moment de la mise au point détaillée du projet, mais que ces points pourraient être résolus à ce

moment là. Face à la réussite évidente du système de comités organisé pour la phase I, la Commission estime qu'il existe d'ores et déjà un mécanisme pratique capable de résoudre de façon satisfaisante pour l'environnement, les problèmes qui pourraient se présenter lors de l'étude de détail du projet, dans les limites des conséquences déjà identifiées.

Les préoccupations environnementales des intervenants étaient centrées en grande partie sur les répercussions du projet sur la faune. Les deux espèces qui, estimet-on, seront probablement les plus affectées par le projet sont le mouton et le wapiti dans la Bow Valley, en raison d'une éventuelle réduction de la superficie des aires de pâturage. Le nombre d'animaux tués sur la route est jugé inadmissible et on a examiné les moyens de le réduire. (Le promoteur estime que 30 % des animaux tués sur la transcanadienne dans le parc le sont entre le km 13 et le km 27.)

On a prouvé à la Commission que le pâturage situé immédiatement au sud de la route existante, près des lacs Vermilion, est important pour les moutons au printemps parce que l'herbe y verdit plus vite qu'à une altitude supérieure. La repousse rapide de la végétation est importante pour les femelles et leurs petits. Si le projet est approuvé, les moutons ne pourront y descendre sans mesures correctives. Le promoteur recommande la construction d'un passage supérieur qui permettrait aux animaux de traverser l'autoroute.

On s'inquiète également de la réduction de la superficie des pâturages utilisées par les wapitis advenant le cas où le projet serait approuvé et réalisé. La Commission a appris que cette réduction serait de l'ordre de 3 % et que les wapitis n'utilisent pas à fond les pâturages disponibles. Cependant, la population de wapitis augmentera probablement si les mesures d'atténuation proposées sont appliquées et que le nombre d'animaux tués diminue.

Lors des réunions publiques, on a examiné la possibilité de modifier l'habitat d'autres endroits dans le parc afin de compenser le terrain pris à la faune. On a suggéré de supprimer les clôtures existantes à l'enclos des bisons ainsi qu'au terrain de golf; ceci faciliterait la circulation des animaux dans la Bow Valley.

«Avantages. Dans nos remarques d'introduction nous avons déclaré, et notre opinion n'a pas changé à ce sujet, que cette approche est par bribes et morceaux, nous reconnaissons qu'il est difficile de coordonner les actions de plusieurs organismes gouvernementaux spécialement lorsqu'il y a plusieurs niveaux de gouvernements et plusieurs provinces sont impliquées. La coordination est indispensable pour une planification d'ensemble. Afin de garantir le maximum d'avantages pour la société nous devons prendre en considération le patrimoine qu'est le parc. C'est le mandat de Parcs Canada. Nous ne sommes pas un organisme de transport et, d'après des discussions à des réunions précédentes, on ne semblait pas voir clairement qui est responsable et est nanti de l'autorité nécessaire pour entreprendre le genre d'action que nous estimons nécessaire. Nous croyons fermement que le problème du transport dans le couloir reliant l'Alberta à la Colombie-Britannique doit être abordé par un système de combinaison. Nous espérons que la Commission recommandera fermement qu'une telle étude soit entreprise et qu'elle soit le fruit d'un travail coordonné de plusieurs organismes.»

P. Lange  
Parcs Canada

«Je crains devoir répondre qu'aucune planification n'a été faite en ce domaine à présent, planification à long terme, mais je tiens à rejeter une chose dite hier soir, et je ne veux pas me soustraire à mes responsabilités ou refiler l'affaire, ce dont on accuse souvent les fonctionnaires, mais il y a ici un problème fondamentalement politique du fait que trois juridictions sont en présence. Il y a la province de l'Alberta, la province de Colombie-Britannique et le gouvernement fédéral pour lequel il y a encore au minimum 2 et peut être bien 5 ou 6 juridictions impliquées.»

R. Galarnau  
Transports Canada

«Pour ce qui est de savoir qui a la responsabilité de l'ensemble du transport, de la planification, ce ne sont pas les travaux publics. Notre mandat est fort précis, il est de nous occuper de la transcanadienne dans sa traversée du parc, et c'est là la limite de notre mandat dans le cadre du transport routier.»

D. Reid  
Travaux publics

«Au total le promoteur n'a présenté aucun argument convaincant qui aurait pour résultat une diminution de la demande à l'accroissement annuel actuel de 10 à 13 pour cent à 3,2 pour cent. C'est peut être très agréable de se baser sur ce chiffre pour faire des plans mais cela arrivera-t-il? Quel plan de secours y aurait-il si le niveau élevé se maintenait?»

G. Soltz  
Calgary

ley, le passage du tronçon à quatre voies à celui à deux voies devra être conçu en fonction des règles de l'art du génie en la matière et de la protection du parc. Bien que l'on ait utilisé le terme « km 23 » dans le présent rapport, l'endroit exact de la transition pourrait être situé soit à l'est soit à l'ouest de Bow River.

## 2.2 PLANIFICATION

Certains intervenants se sont inquiétés de ce que le projet n'ait pas été étudié dans un contexte plus large. Il faut toutefois noter que la nature du contexte variait selon le point de vue de l'intervenant. Parcs Canada mettait en doute l'utilité du projet comparativement à la possibilité d'atténuer des problèmes de circulation plus graves que l'on connaît à d'autres endroits de la route, vers le Lac Louise. La thèse défendue par des étudiants de l'Université de Calgary était qu'aborder le problème sous l'angle gestion d'un système de transport mènerait à diverses solutions. Beaucoup d'intervenants, y compris le promoteur, estimaient qu'il faudrait planifier le transport dans les quatre parcs nationaux de montagne et/ou les régions adjacentes de la Colombie-Britannique et de l'Alberta si l'on veut élaborer une stratégie à long terme. Le promoteur et d'autres intervenants voyaient également la nécessité d'une planification élargie du transport afin de trouver d'autres solutions avant de se trouver devant la nécessité de faire passer la route de 4 à 6 voies dans le futur.

On s'inquiétait particulièrement du fait que la proposition du promoteur est une approche décousue pour résoudre les problèmes au lieu de chercher à évaluer les besoins dans leur ensemble et à y répondre de façon satisfaisante. Le ministère des Travaux Publics maintient que le doublement de la transcanadienne dans le parc est examiné phase par phase en raison des questions environnementales qu'il soulève et que si la présente phase est approuvée, on étudiera la prolongation de doublement au-delà du km 27.

Certains intervenants ont déclaré que la proposition va à l'encontre du concept de base des parcs nationaux, ne respecte pas la politique des parcs nationaux et est de nature à entraîner une augmentation de la demande pour diverses commodités dans le Parc national Banff. Parcs Canada a indiqué à la Commission que la politique en question consiste à permettre la construction de corridors nationaux de transport lorsqu'il n'existe pas d'autres solutions. Exception faite de la question d'autres solutions, la Commission n'a reçu aucune preuve concluante indiquant que le projet entrainerait les plans et les politiques nationaux, provinciaux et régionaux en matière de parcs.

Un programme de planification pour les quatre parcs nationaux de montagne, y compris celui de Banff, a été entrepris récemment et aucune directive précise n'a été fournie jusqu'à présent concernant les limites que l'on pourrait éventuellement appliquer aux activités susceptibles d'entraîner une utilisation accrue de la route. Certains intervenants ont parlé du projet de développement de Kananaskis et des Olympiques d'hiver en s'inquiétant de leurs répercussions possibles sur la densité du trafic sur l'autoroute. Le promoteur a fait remarquer que l'on avait tenu compte du projet de développement de Kananaskis et que les Jeux Olympiques d'hiver n'auraient pas d'effet important sur l'utilisation de la transcanadienne.

La Commission a pris en note le fait, signalé par les intervenants, que la ratification du projet entraînera des demandes supplémentaires pour les ressources et les installations touristiques du Parc national Banff et des parcs adjacents. Ce projet obligera Parcs Canada à s'occuper plus activement de la planification et de la gestion des ressources ainsi que de l'utilisation du sol si cet organisme veut respecter son mandat en la matière. La Commission a également noté que la demande croissante pour les ressources du parc pourrait éventuellement atteindre un point tel qu'à certains endroits il pourrait devenir impossible de maintenir les ressources par les méthodes de gestion habituelles. Ainsi, la Commission estime qu'il serait avantageux de considérer, dans un contexte plus général, les projets éventuels de développement des activités humaines dans la zone visée.

La Commission conclut que la planification à long terme de l'emploi du parc et de la transcanadienne serait facilitée par l'identification des priorités relatives et des diverses solutions possibles du transport dans les Rocheuses. Transport Canada détient le mandat en ce qui concerne les problèmes généraux de transport. Les organismes responsables de la prestation, de l'approbation, du financement ou de la planification globale des différents moyens de transport comprennent les Travaux publics, Transport Canada et les organismes provinciaux, Parcs Canada étant pour sa part responsable de la gestion du parc national que traversent les voies de transport routier. La Commission conclut qu'une coordination permanente des activités de ces organismes est nécessaire.

la promenade de la Bow Valley, auraient des conséquences environnementales plus importantes que la proposition faite par les travaux publics en plus de soulever des problèmes de génie.

D'après les indications fournies au sujet de la combinaison des diverses solutions de rechange présentées, la Commission conclut qu'un tel système ne peut répondre de façon satisfaisante à tous les besoins actuels. Les raisons du rejet des propositions d'améliorations locales, de transport en commun et d'autres tracés le long de la majeure partie de la route s'appliquent également à la solution combinant ces trois éléments. On pourrait toutefois envisager un amalgame de diverses solutions lors des futurs projets d'aménagement des parcs car c'est un système qui n'est pas sans mérite.

La Commission conclut que les embarras actuels de circulation et l'absence de solutions réalisables et immédiatement disponibles démontrent la nécessité de doubler la transcanadienne à partir du km 13 jusqu'à la jonction de la promenade de la Bow Valley au km 13.

La commission conclut que pour le tronçon de la transcanadienne situé au-delà du km 23, l'utilisation de la promenade de la Bow Valley et du transport en commun vers les stations de ski - spécialement celle de Sunshine - peuvent offrir une solution de rechange pour le trafic utilisant le parc et réduire la congestion sur la transcanadienne tout au moins à court terme. Il faut que Travaux Publics et Parcs Canada évaluent cette solution de rechange avant qu'un jugement puisse être rendu concernant le besoin de doubler la transcanadienne depuis le km 23 jusqu'au km 27.

La commission conclut qu'il est nécessaire de procéder à une étude supplémentaire pour la partie située au-delà de Bow River afin de déterminer un concept d'ensemble concernant les besoins dans le domaine du transport couvrant les autres parties de la transcanadienne dans les limites du parc national de Banff. Ceci indiquera si la proposition faite par Travaux Publics Canada entre le km 23 et le km 27 est compatible avec les besoins routiers du parc en général et en particulier avec les priorités et les avantages de toute amélioration considérée comme nécessaire.

La commission conclut également, comme elle l'a fait dans le rapport au sujet de la phase I, que Parcs Canada devrait promouvoir activement l'utilisation du transport en commun pour les visiteurs se rendant, provenant ou circulant dans le Parc étant donné que c'est une solution de rechange possible à des aggrandissements futurs de la transcanadienne.

Si le doublement de la route proposée ne va pas plus loin que l'intersection avec la promenade de la Bow Valley

ne passe à six voies. Si tel est le cas, comme certains intervenants le prétendent, pourquoi ne pas prendre dès aujourd'hui le temps qu'il faut pour entreprendre une analyse très détaillée des possibilités futures du système de transport, avant de commencer le doublement. D'autres intervenants ont ajouté que, même si le projet présenté est réalisé, une telle planification est indispensable si l'on veut éviter des problèmes dans le futur. Il a été montré clairement au cours des réunions que de telles études nécessiteront la collaboration de Transport Canada, des gouvernements de l'Alberta et de la Colombie-Britannique, de Parcs Canada, de Travaux Publics Canada, des sociétés ferroviaires et d'autres organismes. Ces études devront également tenir compte de toutes les solutions possibles et de la valeur que représentent les parcs.

La Commission en conclut que si certaines améliorations locales, comme l'élargissement de la route à des points-clé, pourraient améliorer la sécurité tout en augmentant modestement la capacité, les problèmes généraux de sécurité et de congestion du trafic sur l'ensemble de ce tronçon ne pourront être résolus de façon satisfaisante par de tels moyens.

Les possibilités offertes par le transport en commun, du moins à long terme, sont beaucoup plus intéressantes. Comme l'indiquait le rapport concernant la phase I, ce système de transport convient particulièrement en hiver lorsque les principales destinations sont peu nombreuses (stations de ski). À plus long terme, si le public en vient à accepter ce système de transport dans le parc, en faisant éviter le besoin de plus de quatre voies pour la route qui traverse le parc. Ceci exigera beaucoup de temps et d'efforts de la part de Parcs Canada mais les avantages à long terme le justifient. Toutefois, la Commission, à une exception près, n'est pas convaincue que de tels efforts pour éviter les répercussions du doublement de la route puissent, à court terme, être fructueux ou même justifiables. En d'autres termes, le transport en commun n'est pas en ce moment une solution de rechange viable du projet de doublement mais il pourrait en être une pour le trafic d'hiver pour le ski, principalement vers Sunshine, où la limitation du nombre de places de stationnement par Parcs Canada pourrait entraîner une utilisation plus importante du transport en commun.

Les autres tracés proposés, qui se trouvent en dehors de la Bow Valley, ne sont pas utilisables. Celui du col Howse a été rejeté par Parcs Canada alors que celui du col Elk l'est en vertu de la politique du gouvernement de l'Alberta. Par ailleurs, les deux tracés de rechange situés dans la Bow Valley, notamment une nouvelle route au sud des lacs Vermilion ou une prolongation de la route existante des lacs Vermilion qui se rattacherait à

d'être forcée trop brutalement à passer de la voiture privée au transport en commun. Certains intervenants estiment toutefois que l'on devrait suivre une approche plus dynamique pour préserver la valeur du parc plutôt que soutenir un système de valeurs établi en fonction de l'automobile.

D'autres tracés ont également été présentés. Le promoteur a examiné un tracé passant au sud des lacs Vermilion mais l'a rejeté pour raisons techniques et environnementales au profit du tracé projeté (figure 3). Personne n'était en faveur de ce tracé lors des réunions. D'autres tracés passant par les montagnes ont été proposés (en particulier par le col Howse au nord et le col Elk au sud. Voir figure 4). Le tracé du col Howse traverserait le Parc national Banff et a été rejeté sans équivoque par Parcs Canada dont la politique est d'interdire la construction de nouvelles routes dans un parc national. Le tracé du col Elk passerait dans le système des parcs provinciaux de l'Alberta et la commission a été informée que du fait que ces lieux sont classés comme parcs il est exclu d'y faire ce genre de chose.

Au km 23, la jonction de la transcanadienne avec la promenade de la Bow Valley (route 1A) signifie que les automobilistes ont le choix entre deux routes à l'ouest de ce point. La route principale étant, bien sûr, la transcanadienne, la promenade Bow Valley étant plutôt une route panoramique aux normes de construction inférieures plutôt construite à l'intention du visiteur que de la circulation de passage. TPC a indiqué que malgré ces normes plus faibles, la promenade a une capacité de 500 à 600 véhicules par heure et que selon l'EIC, on n'y compte actuellement que 140 véhicules à la trentième heure de pointe. Le ministère des Travaux Publics estime que la promenade peut satisfaire aux prévisions de croissance du trafic de la transcanadienne pour les cinq ou six prochaines années (ce renseignement est donné dans l'EIC). Par conséquent, si une partie du trafic touristique du Parc utilisant présentement la transcanadienne utilisait plus fréquemment la promenade panoramique de la Bow Valley (récemment renouvelée, et devant être rouverte sous peu), les congestions de trafic qui se produisent au-delà du km 23 de la transcanadienne pourraient diminuer sensiblement durant cette période. Des remarques dans ce sens ont été faites par des intervenants tant aux séances d'information qu'aux réunions publiques. Parcs Canada éprouve certaines inquiétudes quant à la possibilité de dérouter la circulation de passage de la transcanadienne vers la promenade.

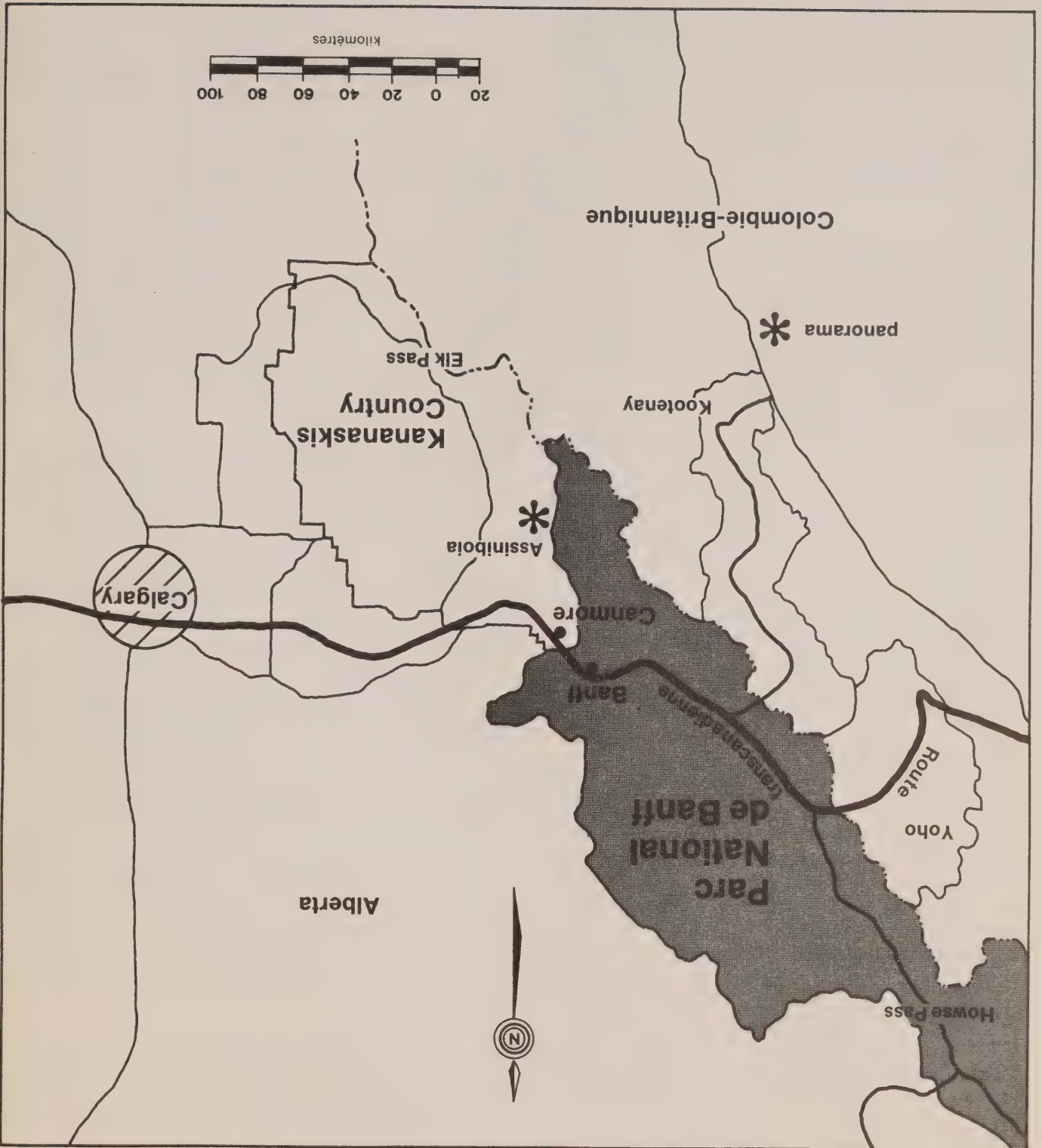
D'autres intervenants ont souligné qu'en prolongeant la route des lacs Vermilion jusqu'à la promenade de la Bow Valley, on risque d'augmenter la charge de la partie de l'autoroute comprise entre l'échangeur Norway

et le km 23. D'autres intervenants (de Banff) se sont opposés à ce prolongement parce qu'il aurait des répercussions sur l'environnement dans les environs des lacs Vermilion.

Une solution présentée regroupait un grand nombre des diverses solutions proposées plus haut, par exemple les améliorations localisées dont on a discuté auparavant; le prolongement de la route des lacs Vermilion; une réduction des limites de vitesse; la mise en place d'un programme de sensibilisation des automobilistes; la création d'un train spécial, mû par hâlage, pour le transport en commun dans le parc ayant sa base à Canmore; l'offre d'autobus; la construction d'autres de stationnement à Canmore et l'augmentation des frais de stationnement dans le parc; l'application d'un rabais à l'entrée dans le parc pour les véhicules fort occupés; l'élimination des stationnements aux stations de ski dans le parc et la construction de routes de rechange (p. ex. par le col Elk) pour une partie de la circulation de passage. L'intervenant ayant présenté cette solution faisait remarquer que si aucun des éléments de celle-ci pris séparément ne peut résoudre les problèmes existants, l'ensemble de ceux-ci par contre pourrait y apporter une solution. Mis à part la difficulté de les mettre en œuvre dans un laps de temps assez court et le manque de certitude d'efficacité, le ministère des Travaux Publics a indiqué que des mesures de ce genre sont inacceptables et insuffisantes à notre époque.

Le promoteur a toutefois admis qu'au cours des quelques prochaines décennies des mesures semblables (transport en commun, adoption d'autres moyens de transport, limitation du trafic) pourraient effectivement devenir acceptable et être réalisées. C'est d'ailleurs pour cette raison que le taux annuel de croissance de 3,2% a été utilisé pour la planification à long terme. Un tel taux est relativement bas comparativement aux valeurs enregistrées pendant les années 70 durant lesquelles le taux de croissance annuel était de 7,4%. Quoi qu'il en soit, les chiffres provisoires pour 1981 laissent prévoir un taux de croissance de 3,1% par rapport à 1980.

Le taux de croissance à long terme demeure très important. S'il se situe entre 2 et 5%, comme l'indique le promoteur, la chaussée à quatre voies pourra absorber la croissance normale du trafic pour une bonne partie du siècle prochain. Les intervenants ont cependant fait remarquer que si le taux de croissance annuel est plus élevé (disons autour du 10%), l'autoroute à quatre voies pourrait être aussi embouteillée vers 1990 que la route existante l'est aujourd'hui. Durant cette époque il faudrait soigneusement planifier le transport afin de mettre en œuvre des solutions de rechange du genre de celles présentées aujourd'hui si l'on veut éviter que l'autoroute





Parc National de Banff  
route transcanadienne actuelle  
dans la Bow Valley,  
de l'entrée est au km 27

aient été divergentes quant à la conception de cet échangeur.

Au cours des séances d'information publique, on a soulevé de nombreuses questions sur la raison d'être du doublement au-delà de la promenade de la Bow Valley. Certains signalaient que les skieurs seraient les principaux bénéficiaires d'un doublement de la route au delà de ce point. Le promoteur (TPC) a indiqué que la raison principale pour doubler la route jusqu'à Sunshine maintenant étaient les avantages que cela offre pour l'utilisation en hiver. Il a également affirmé que bien que considérant que la circulation est suffisante pour justifier le doublement de la transcanadienne au-delà de la sortie Sunshine, il souhaite évaluer l'utilisation de la promenade de la Bow Valley, après sa reconstruction, afin de déterminer dans quelle mesure cela pourrait diminuer les problèmes de congestion sur la transcanadienne.

Plusieurs intervenants ont proposé d'autres solutions que le doublement pour régler le problème de la congestion. Ces solutions comprenaient des améliorations localisées de la route existante, le transport en commun, la construction de variantes et un ensemble regroupant plusieurs de ces possibilités.

Certains intervenants ont soutenu qu'avec la réalisation de certaines des solutions proposées (en particulier des améliorations localisées et le transport en commun), les embarras de circulation que l'on connaît actuellement perdraient de l'importance. En outre, on maintient qu'il faut protéger le parc national Banff contre une utilisation excessive (le nombre des visiteurs ne devrait pas dépasser sa capacité) si on veut le préserver pour les générations futures. Une autoroute à quatre voies permettrait, voire encouragerait, la venue d'un plus grand nombre de visiteurs ce que l'on jugeait incompatible avec un bon fonctionnement du parc. Un des moyens de contrôler l'utilisation du parc serait de refuser de doubler la transcanadienne.

Les améliorations localisées proposées pour améliorer le fonctionnement de la route comprenaient la construction de voies de dépassement avec signalisation appropriée, la construction de voies montantes et l'élargissement de la chaussée aux sites de pique-nique ou dans les virages. Des installations permettant de contrôler la densité du trafic et l'établissement de limites de vitesse ont également été mentionnées, tout comme des moyens de régler le trafic tel que des voies à sens unique modifiable. On ne s'attend pas sur le degré d'amélioration que de telles mesures apporteraient à la congestion du trafic sur la route. Ainsi, TPC et la Trucking Association estiment que les voies de dépassement ne seront probablement pas d'un grand secours, surtout lorsque le trafic est très dense car les véhicules qui dépasseront pour-

raient éprouver certaines difficultés à rentrer dans la file normale à la fin de la voie supplémentaire. Le promoteur a ajouté que si des améliorations localisées permettaient une augmentation de la capacité routière, elles seraient tout à fait insuffisantes pour faire face d'une manière satisfaisante aux besoins actuels sans parler des augmentations futures.

Un grand nombre d'intervenants ont proposé le transport en commun comme solution de rechange. Cette suggestion comprenait les autobus, les trains et un train spécial (vertébré train) sur voie surélevée longeant la transcanadienne. Étant donné la façon dont cette dernière est utilisée (jusqu'à 70 % de la circulation est de passage pendant les longues fins de semaine) et la préférence que les gens ont pour l'utilisation de leur automobile, on a de nouveau mis en doute qu'une telle solution puisse entraîner une diminution telle du trafic routier que pour être une solution de rechange valable à court terme. L'argument présenté en faveur de cette solution dépend de l'acceptation de toute mesure d'encouragement ou de dissuasion utilisée pour pousser un nombre suffisant de personnes à utiliser le transport en commun au lieu de leur automobile. Ces méthodes comprennent l'application de tarifs différents, la réduction des possibilités de stationnement à divers endroits du parc et la perspective de mieux profiter du parc puisque le transport en commun réduit le stress de la conduite automobile tout en augmentant les possibilités d'observation et d'étude du parc. Diverses questions ont aussi été soulevées au sujet du coût, ainsi que des répercussions environnementales du transport en commun.

Au cours des réunions, Parcs Canada a fourni certains renseignements concernant l'utilisation de transport en commun dans le Parc et estime que pour ramener le trafic aux limites tolérables indiquées dans l'EIE (900 à 1200 véhicules/h), il faudrait par moment le réduire d'au moins 40 %. L'approche de Parcs Canada était d'imposer des restrictions supplémentaires à l'utilisation des automobiles lorsque les circonstances et le trafic le requièrent. Parcs Canada a présenté des exemples de moyens de transport en commun déjà disponibles dans le parc. Les représentants de Parcs Canada et certains intervenants ont indiqué que le nombre de places de stationnement à la station Sunshine avaient été limitées et qu'un système de transport en commun serait nécessaire pour acheminer les skieurs jusqu'à la station lorsque les aires de stationnement seraient comblées. Le promoteur est en faveur d'une augmentation de l'utilisation de transports en commun, mais estime que ce n'est pas la solution au genre de problème qu'on connaît actuellement. Travaux Publics Canada estime tenir compte des habitudes de la population en matière de déplacement et croit que la société n'accepterait pas

## 2.1 JUSTIFICATION DU PROJET ET AUTRES SOLUTIONS

Dans son EIF et lors des réunions publiques, le promoteur a plaidé en faveur de la transformation de la chaussée à quatre voies. Pour justifier cela, il a eu recours à la méthode classique utilisée par les planificateurs de presque tous les organismes qui s'occupent de construction routière aux États-Unis et au Canada. Fondamentalement, cela consiste à déterminer les volumes de trafic auxquels les niveaux de service sur une route en campagne deviennent intolérables. Le volume horaire habituellement choisi pour déterminer les niveaux de service auxquels une route fonctionne est celui de la trentième heure la plus élevée de l'année étudiée.

Le promoteur maintient que les résultats obtenus par cette méthode montrent que la chaussée à deux voies ne permet d'ores et déjà plus de fournir un niveau de service satisfaisant. Si la circulation continue d'augmenter, le niveau de service empirera causant une augmentation constante du nombre d'heures de congestion du trafic. C'est pourquoi le promoteur recommande que l'on remédie à la situation dans les plus brefs délais par la construction d'une chaussée à quatre voies et, dans son EIF, signale que la densité du trafic à certains endroits de la phase I dépasse 90 % de celui enregistré pour la phase I en cours de doublement. On peut trouver à l'annexe E les données techniques relatives aux analyses de circulation et au niveaux de service.

Le promoteur et certains intervenants ont signalé que la route en question étant le principal axe routier est-ouest dans les Rocheuses, un niveau de service aussi pauvre est pour le moins inacceptable, et que, en outre, pareilles congestions du trafic sont incompatibles avec la possibilité de jouir du parc. Le gouvernement de l'Alberta soutient que le projet est nécessaire.

Bien que la plupart des intervenants considèrent que la congestion du trafic est un problème, un certain nombre d'entre eux estiment que l'approche adoptée par le promoteur n'est pas valable dans un parc national et que les embarras de circulation, qui ne représentent qu'un nombre restreint d'heures pendant l'année, devraient être acceptés comme tels, sans plus. Un représentant de Parcs Canada a précisé que le trafic avait atteint une densité indésirable pendant 400 heures l'an dernier. D'autres intervenants ont rétorqué que la période de haute densité se limite à quatre longues fins de semaine et que les dépenses envisagées pour régler le problème sont excessives.

Durant l'examen de la phase I, un certain nombre d'intervenants avaient indiqué que le taux de croissance

du trafic utilisé par le promoteur était trop élevé pour diverses raisons, y compris une pénurie éventuelle de carburant. Il est intéressant de noter que le promoteur s'est servi des mêmes taux de croissance du trafic pour la phase II, mais que la remarque générale faite par les intervenants cette fois était que si le taux de croissance du trafic se maintenait au même rythme qu'au cours des quelques dernières années, les embouteillages réapparaîtraient rapidement même pour une route à quatre voies. Le promoteur maintient qu'avec un taux de croissance linéaire annuelle de 5 %, une autoroute à quatre voies ne connaîtrait pas avant 2020 le point de congestion qui existe aujourd'hui. Avec un taux de croissance linéaire de 10 %, le point de congestion serait atteint en l'an 2000. Le promoteur estime que le taux de croissance annuel à long terme sera de 3,2 % et que la construction d'une route à quatre voies n'est pas une solution à court terme.

Certains intervenants émettaient des doutes au sujet des avantages retirés d'une dépense de cette envergure. Certains d'entre eux, y compris Parcs Canada, ont laissé entendre qu'il serait préférable de ne pas se limiter à améliorer le tronçon à l'étude, mais aussi celui situé à l'ouest du km 27. Certains ont suggéré que, du point de vue sécurité, le tronçon examiné n'était pas aussi dangereux que d'autres tronçons situés à l'ouest du km 27. Toutefois, personne n'a contesté le fait que le doublement de la chaussée rendrait la route plus sûre.

Un représentant de la «Alberta Trucking Association» a émis l'avis que le trafic commercial augmenterait, non seulement suite à un accroissement normal, mais aussi parce qu'une plus grande partie du transport passera du chemin de fer au transport routier particulièrement tant que la voie ferrée ne sera pas doublée. En conséquence il était d'avis que si les produits doivent être transportés avec le maximum d'efficacité et de la façon la plus économique possible, il est urgent et nécessaire d'avoir une autoroute à quatre voies.

Un représentant de Transport Canada a indiqué que la Direction des transports routiers de ce ministère recommanderait probablement l'acceptation de la proposition des Travaux Publics pourvu que celle-ci suscite une réaction favorable de la part de la Commission. Transport Canada assume des responsabilités générales de transport pour le gouvernement fédéral et avait réalisé, en collaboration avec les provinces, l'étude de l'accès à la Pacific Rim Highway, dans laquelle on signale que ce tronçon de la transcanadienne est un tronçon problème dont il faut s'occuper.

Pratiquement tous les intervenants ont reconnu la nécessité de construire un échangeur à la place du rond-point Minnewanka actuel bien que les opinions

«Le danger que cette transcanadienne surcharge représente pour cette espèce dénommée homo sapiens ne peut être oublié. Au cours des cinq dernières années il y a eu 37 accidents graves de véhicules dans ce tronçon de route qui se trouve dans les limites du parc. Pour ces 37 accidents il y eut la mort de 61 homo sapiens. La réalisation du doublement sera un grand pas en avant dans la réduction de ce genre de carnage.»

K. Scott  
Alberta Trucking  
Association

«Pour diverses raisons l'interdiction de circuler en auto dans certains endroits du parc est logiquée et il existe des précédents. Les exemples en sont la station de ski de Sunshine Village à laquelle on accède par les nacelles et le lac O'Hara qui est desservi par autobus. Parcs Canada continue à observer diverses situations ainsi que le démontrent les études que nous avons en cours. Lorsque les circonstances et la situation économique conviendront des restrictions automobiles seront probablement envisagées très sérieusement. Il est important de noter toutefois que les solutions de remplacement de l'automobile ne doivent pas seulement être comprises en modes et attrayantes mais encore être acceptables politiquement.»

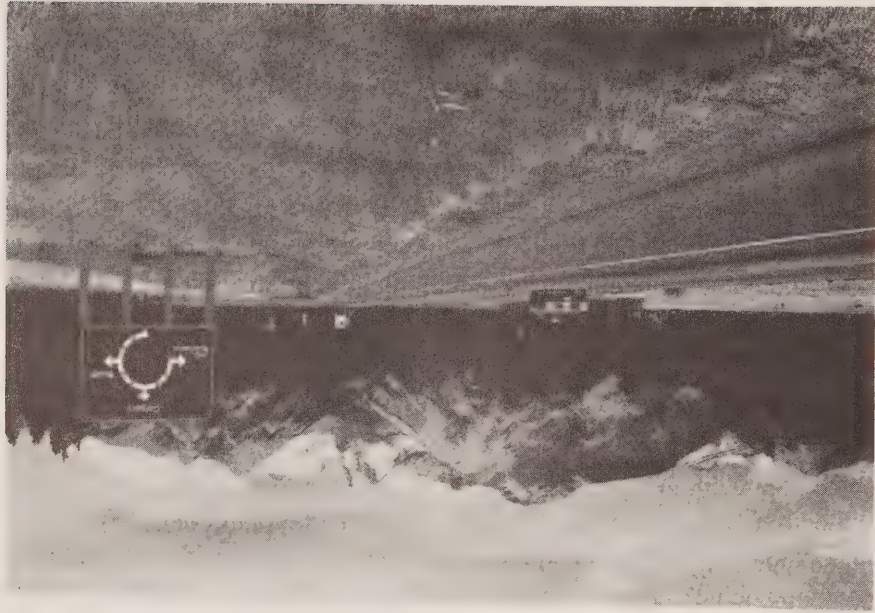
J. Rouse  
Parcs Canada

«Deuxièmement, nous recommanderions qu'une liste plus complète de solutions de rechange soit examinée, spécialement celles qui utilisent une combinaison de systèmes pour résoudre les problèmes de transport.»

J. Mahoney  
University of  
Calgary

«Donc, lorsque l'autoroute à quatre voies atteint son point de saturation Travaux publics propose-t-il de passer à huit voies, etc, continuant ainsi à résoudre le problème en ajoutant de nouvelles voies de circulation permettant ainsi un accroissement normal du trafic pour en arriver finalement à donner une meilleure vue de l'asphalte/béton de la première autoroute à 12 voies dans un parc national? Il arrive un point où même Travaux Publics doit reconnaître que l'état du parc national doit primer sur les besoins de transport spécialement l'agrement de l'automobiliste cause de congestion de trafic et d'un tas de touristes qui s'assembleraient pour profiter du parc. Nous en sommes au point critique pour ce qui est du transport. Une autoroute à quatre voies détruit le patrimoine protégé par le parc.»

P. Vermeulen  
Sierra Club of  
Western Canada



## PROBLÈMES ET RÉPÉRCUSSIONS

### CHAPITRE 2



ressées, avec la réponse du ministère des Travaux publics, avant les réunions publiques.

### 1.3.4 Réunions publiques

Pour recueillir de plus amples renseignements concernant les répercussions éventuelles du projet, la Commission a organisé des réunions publiques. Les avis de réunion, ainsi que la procédure suivie et le calendrier, ont été rendus publics et envoyés par la poste aux parties intéressées.

Les réunions ont été consacrées: au projet dans son ensemble; à l'analyse des besoins de transport et des solutions de rechange; à l'impact du projet sur la faune et son habitat; ainsi qu'aux répercussions générales du projet sur l'environnement du parc, la planification et la surveillance. Des réunions ont eu lieu dans l'après-midi et en soirée à Calgary, les 11 et 12 janvier 1982, puis à Banff le 14 janvier.

La réunion finale, tenue durant l'après-midi du 15 janvier à Banff, était destinée à permettre aux participants de résumer leurs positions concernant le projet, compte tenu des renseignements fournis par les autres parties durant les audiences. À chaque séance, les membres de la Commission, le promoteur, les intervenants et les personnes présentes ont eu l'occasion de participer à de longues périodes d'interrogation.

Travaux Publics Canada et Parcs Canada, représentés à toutes les réunions par des hauts cadres ministériels, ont fait de nombreuses présentations. Les experts-conseils privés qui ont contribué à préparer l'EIE assistaient



également aux réunions qui traitaient de questions précises, de même que les représentants de Transport Canada.

Des représentants de divers groupes intéressés par l'environnement, le transport et les affaires ont également présenté des documents à l'instar d'autres personnes intéressées par le projet. Il y eut des représentants des médias d'information présents pendant toute la durée des réunions publiques. On trouvera à l'annexe B la liste de tous ceux qui ont fait une présentation à la Commission.

La Commission a reçu quinze documents au cours des audiences publiques, (voir annexe D) et plus de 20 présentations ont été entendues. Le promoteur a soumis un nouveau calendrier des travaux et certains intervenants ont présenté des renseignements supplémentaires, par exemple sur un garde-corps adapté aux bovins et sur les accidents fatals survenus sur la transcanadienne entre 1976 et 1981. La liste de ces données additionnelles se trouve à l'annexe D.

Le procès-verbal (685 pages) est disponible au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. On peut également le consulter dans divers centres de consultation à Calgary, Banff, Canmore et Edmonton.

Grâce aux documents qui lui ont été remis et aux présentations orales entendues lors des séances d'information et des réunions publiques, la Commission a pu se faire une idée détaillée des diverses opinions techniques et publiques sur le projet. Le chapitre qui suit aborde les questions spécifiques les plus préoccupantes.





M. J.S. Tener  
Zoologiste  
Ottawa

On trouvera les biographies des membres de la Commission à l'annexe A.

### 1.3.3 Information et participation du public

Dans le cadre d'une série de réunions tenues au printemps de 1981, les groupes et les organismes qui avaient participé à l'examen de la première phase du projet se sont rencontrés pour parler de la deuxième phase. La liste de distribution préparée lors de la phase I a été mise à jour de façon à permettre la diffusion des renseignements pertinents aux personnes intéressées.

Le ministère des Travaux publics a présenté son EIE pour la phase II à la Commission en août 1981 et des copies de celui-ci ont été distribuées aux intéressés ainsi qu'aux membres des organismes gouvernementaux intéressés, par l'entremise du secrétariat de la Commission. L'EIE a également été déposée aux bibliothèques de Calgary, de Banff, de Canmore et d'Edmonton ainsi qu'à d'autres centres pour consultation par le public.

Enfin, des annonces ont été publiées dans les journaux de Calgary, d'Edmonton et de Banff afin de signaler que l'EIE pouvait être consultée.

Des séances d'information publique ont eu lieu à Banff, le 29 septembre 1981, et à Calgary, le 30 septembre 1981. Le but de ces séances était de donner l'occasion aux participants de poser des questions sur l'EIE et le projet. Environ 150 personnes ont assisté aux séances et près de 60 d'entre elles ont questionné le promoteur. Le procès-verbal de ces séances forme un volume de 174 pages.

Certaines questions ont poussé le promoteur à fournir des renseignements supplémentaires tels que (1) une proposition d'accès au point de vue du Mont Rundie à partir de la route des lacs Vermilion, (2) des données au sujet des accidents entre animaux et véhicules pour les trois tronçons de la transcanadienne situés dans le Parc national Banff en 1978, 1979 et 1980 et (3) les principes et la description détaillée des clôtures et des passages pour animaux.

Dans les annonces au sujet de la tenue des séances d'information publique et la disponibilité de l'EIE, la Commission avait aussi indiqué que les commentaires écrits sur l'EIE et le projet en général devaient lui parvenir avant le 29 octobre 1981. Neuf documents ont ainsi été reçus (voir annexe D) et distribués aux parties inté-

mentales en mai 1978 afin que celui-ci puisse procéder à un examen officiel dans le cadre du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement.

Une commission a été chargée d'examiner les répercussions du projet sur l'environnement et, en septembre 1978, celle-ci présentait des directives pour la préparation d'un Enoncé des incidences environnementales (EIE). Bien que ces directives s'appliquent à l'ensemble du projet, on décida par la suite d'examiner celui-ci en deux étapes. En février 1979, le ministère des Travaux publics remit donc à la Commission un EIE intitulé «Proposed Improvements to the Trans-Canada Highway in Banff National Park, East Gate to km 13» et, après un examen public, la Commission présenta son rapport au ministre de l'Environnement en octobre de la même année.

### 1.3.2 Commission d'évaluation environnementale

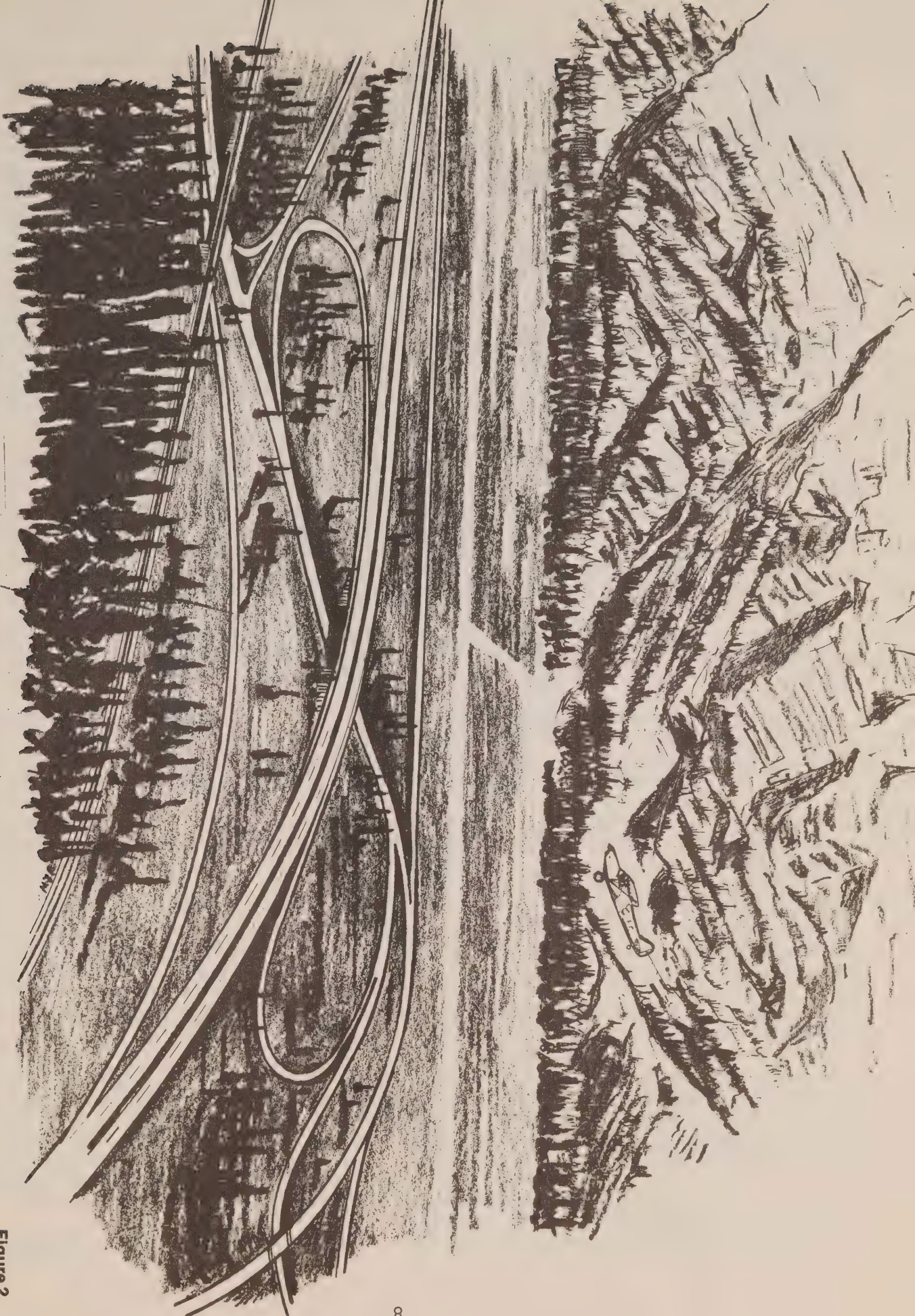
Conformément aux directives du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement, la Commission constituée en 1978 était composée de spécialistes chargés d'examiner les répercussions du projet sur l'environnement ainsi que d'évaluer la portée de ses deux phases. Deux membres de la Commission se sont trouvés dans l'incapacité de poursuivre leurs travaux pour la phase II et, par conséquent, en février 1981, le ministre de l'Environnement annonçait que les membres sortants, MM. J.S. Klenavic et Roger Edwards, seraient remplacés par M. P.J. Paradine, du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales à Hull en qualité de président, et M. J.S. Tener, zoologiste et ancien sous-ministre adjoint à l'Environnement Canada. La Commission chargée de l'examen du projet rouler à Banff pour la seconde phase du projet comprenait les personnes suivantes:

M. P.J. Paradine (Président)  
Bureau fédéral d'examen  
des évaluations environnementales  
Hull

M. Wyman R. Binks  
Ingénieur  
Ottawa

M. James E. Hartley  
Parcs Canada  
Calgary

M. William A. Ross  
Faculté de conception environnementale  
Université de Calgary  
Calgary



Croquis de l'échangeur Minnewanka proposé

Figure 2

## 1.1 INTRODUCTION

Le présent rapport donne les conclusions de la Commission d'évaluation environnementale concernant un projet présenté par Travaux Publics Canada (TPC) en vue de doubler un tronçon de la transcanadienne dans le Parc national Banff. Le tronçon examiné commence à environ 13 km de l'entrée est du parc et finit au km 27, près de la route Sunshine et est connu sous le nom de Phase II (voir figure 1).

L'examen de la Commission fait suite au rapport de 1979 concernant la Phase I du projet (km 0 au km 13) qui jugeait cette dernière acceptable du point de vue environnemental pourvu que certaines conditions soient respectées. Cette recommandation a été suivie et les travaux de construction de la Phase I sont maintenant en cours.

L'examen de la Phase II est basé sur une Évaluation des incidences environnementales présentée par TPC au mois d'août 1981 ainsi que sur les commentaires subséquents du public et des organismes techniques consultés par la Commission. Des séances d'information et des réunions publiques ont eu lieu à Calgary et à Banff en septembre 1981 et en janvier 1982.

Les données de base et l'historique du projet de doublement ont été exposés en détail dans le rapport de la Commission concernant la première Phase et sont repris dans l'annexe A. Les conclusions et les recommandations du même rapport sont reprises à l'annexe B. TPC n'a soumis aucune proposition au sujet de modifications que l'on pourrait apporter à la route au-delà du km 27. Toutefois, pendant les réunions publiques, cet organisme a signalé que toute extension du doublement vers l'ouest devra être examinée et sérieusement considérée.

## 1.2 DESCRIPTION DU PROJET

Le tronçon qui a fait l'objet de l'examen débute au km 13, à environ 0,5 km à l'est du rond-point actuel de la ville de Banff (rond-point Minnewanka). Le tracé proposé par le ministère des Travaux Publics suivant étroitement celui de la route actuelle jusqu'à la route Sunshine, au km 27 (voir figure A) et offrirait une autoroute à accès illimité composée de deux chaussées séparées, à deux voies chacune.

On propose de remplacer le rond-point Minnewanka par un échangeur (figure 2). Le trafic de la ville de Banff passerait sous l'emprise du CPR. Dans l'échangeur, la séparation des chaussées serait réalisée par un muret après quoi on retournerait à l'utilisation d'un terre-plein

gazonné. De la façon dont il est conçu, le projet ne modifie ni l'orientation ni l'emplacement actuels de la piste d'atterrissage de l'aérodrome.

Un deuxième pont serait construit au-dessus de Forty Mile Creek et, à proximité de l'échangeur Norquay, on utiliserait à nouveau un muret en béton en guise de séparation des deux chaussées. Les améliorations proposées pour cet échangeur comprennent le déplacement d'un court tronçon de la route des lacs Vermilion. Aucune autre modification au tracé existant de cette route n'est proposée en ce moment.

Vers l'ouest, le tracé pénètre dans une zone très encaissée entre les lacs Vermilion et les montagnes environnantes. Faute d'espace, il faudra utiliser ici aussi un muret de béton pour la séparation des chaussées. Une aire de stationnement destinée aux véhicules allant vers l'ouest serait construite à l'extérieur de l'autoroute et un passage souterrain piétonnier donnerait accès au kiosque d'information relative aux moultions ainsi qu'au belvédère donnant vue sur les lacs Vermilion. Les automobilistes allant vers l'est pourraient utiliser une simple rampe de sortie vers ce point touristique. Du au manque de place, il faudra supprimer l'accès depuis la transcanadienne au belvédère existant du Mont Rundle.

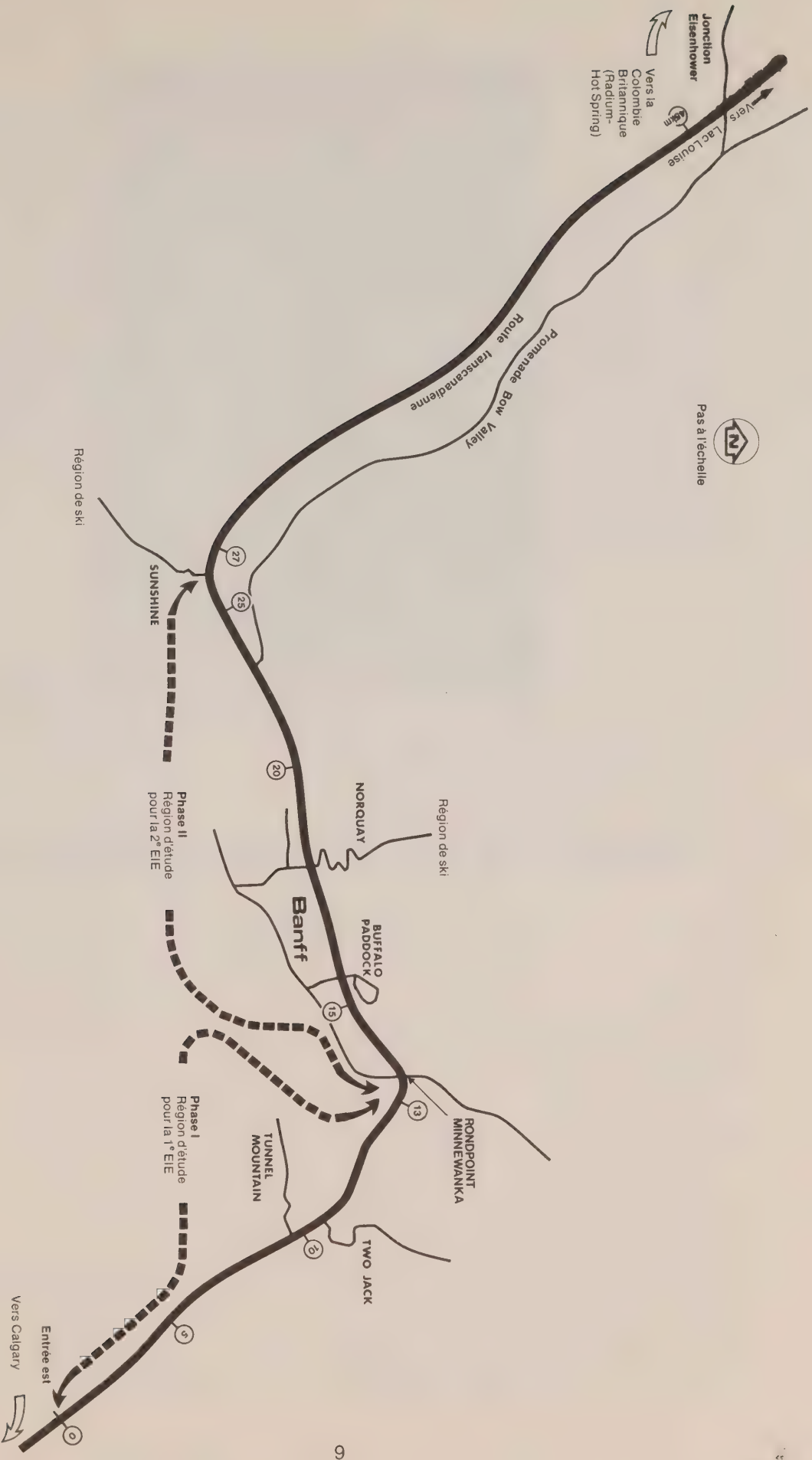
On retournerait ensuite à l'utilisation d'un terre-plein gazonné pour la séparation des chaussées jusqu'à la jonction modifiée de l'autoroute avec la promenade de Bow Valley au km 23. Un second pont serait construit sur la Bow River. Les quatre derniers kilomètres du projet comprendraient un terre-plein gazonné ainsi que la construction d'un échangeur à la route Sunshine. Le ministère des Travaux publics projette de construire une clôture le long de l'emprise ainsi que des passages inférieurs ou supérieurs pour les animaux à divers endroits.

Le coût total de la phase II est évalué à \$33,5 millions.

## 1.3 PROCESSUS D'EXAMEN EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT

1.3.1 Renvoi pour examen officiel et étude antérieure

Les modifications que le TPC propose d'apporter à la transcanadienne dans le parc national Banff auraient pour résultat de doubler la route entre l'entrée du parc et le km 27, situé près de la route donnant accès à la station Sunshine. Le promoteur, Travaux Publics Canada, a transmis cette proposition de doublement au Bureau fédéral d'examen des évaluations environne-



Phases I et II de  
l'examen environnemental  
de la route transcanadienne

Figure 1



## **HISTORIQUE DU PROJET ET DE L'EXAMEN**

### **CHAPITRE 1**

«Il est évident que la construction de la route que River représente un investissement considérable pour franchir cette distance supplémentaire jusqu'à Sunshine et ce fait devrait être mis en balance avec les avantages qui en résulteraient».

S. Herrero  
Association nationale  
et provinciale  
des parcs  
du Canada

«Ma première question: les Travaux publics seraient-ils capables oui ou non d'envisager ce projet par étape. Ce que je me demande c'est si cette proposition est pour vous une proposition tout ou rien. Je serais intéressé de savoir si la Commission considère cette proposition comme étant tout ou rien parce que je pense qu'il y a plusieurs points vers la bifurcation de Sunshine qui sont des points d'arrêt logiques pour ce genre d'expansion routière. Le premier de ces points étant le nouvel échangeur destiné à rem-

placer le rond-point que vous auriez dû inclure à la phase I.  
Le second est l'échangeur Norquay. Le troisième est n'importe quel genre d'échangeur qui relierait la promenade de Bow Valley.  
Je me demande donc si ceci représente pour vous autres un projet tout ou rien.»

M. McIvor  
Federation of  
Alberta  
Naturalists

«Non je ne pense pas du tout qu'il s'agit d'un projet tout ou rien. Je pense qu'on peut établir un parallèle entre les étapes possibles de cette phase et celles de la première phase au cours de laquelle nous avons discuté assez longuement sur la question de savoir s'il s'agissait d'un projet tout ou rien.  
Nous pensons que d'ici la fin des audiences nous seront parvenus à convaincre la Commission et le public que l'entière des projets devrait aller de l'avant. Si nous n'y parvenons pas, nous serons prêts à accepter d'autres points de terminaison et je pense que vous avez cités sont ceux qui sont possibles. Nous ne pensons pas qu'ils soient souhaitables mais nous ne voudrions certainement pas dire que c'est tout ou rien.»

D. Reid  
Travaux publics

«Nous devons terminer la phase II quelque part, avant l'entrée Yoho à l'ouest au moins, et nous avons porté notre choix sur ce que nous pensons encore aujourd'hui être une fin logique pour la phase II soit à Sunshine.  
Nous n'excluons pas que la rivière Bow aurait pu être une fin logique. Peut être que si nous avions considéré que l'accroissement du trafic serait aussi important qu'au cours des dernières années nous aurions été jusqu'à Eisenhower pour la phase suivante. Nous devons dresser nos plans de construction, nous devons faire les évaluations environnementales pour ces tronçons et notre avis en ce moment est que ce que nous faisons est à peu près la plus grosse bouchée que nous et vous, le public et la commission sommes capables d'avalier. Il y a donc des tas de raisons pour lesquelles nous avons terminé au point choisi.»

D. Reid  
Travaux publics

«Ainsi, je me demande seulement quel est l'attrait de construire une route à quatre voies entre la sortie Sunshine et la sortie Banff et si oui ou non il y aurait une solution de rechange plutôt que de s'engager dans la grosse dépense de réaliser quatre voies?»

R. Sloane  
Alberta Wilderness  
Association

«La raison pour laquelle nous avons choisi d'arrêter au km 27, à la bifurcation vers Sunshine qui est une station de ski fort connue est que le trafic pour le ski augmente vraiment vite. Si ce n'était pour cette raison nous aurions arrêté je pense à l'embranchement de la promenade de la Bow Valley.  
Une autre raison encore d'arrêter au km 27 est que la promenade de la Bow Valley est en cours de réfection et que ces travaux seront poursuivis jusqu'au lac Louise. Je pense bien que nous verrons ces travaux achevés vers 1984, 1985. Nous aimerions beaucoup attendre au moins jusqu'à ce que la réfection de la promenade soit achevée afin de mesurer, de compter quelle quantité de trafic utilisera cette route et dans quelle mesure cela allégerait le trafic sur la transcanadienne.»

N. Huculak  
Travaux Publics

Le présent rapport clôture l'examen, fait par la Commission d'évaluation environnementale, d'un projet prévu par Travaux Publics Canada en vue d'améliorer 14 km de la route transcanadienne dans le Parc national Banff et de la transformer en route à quatre voies. Cet examen a été suscité par une proposition, soumise par le même ministère, visant à améliorer la transcanadienne en diverses étapes, à partir de l'entrée du parc (km 0) au km 27, près de la route Sunshine.

Ce rapport concerne la seconde phase du projet général, c'est-à-dire le tronçon qui s'étend du km 13 au km 27. Le premier tronçon, du km 0 au km 13, est en cours de construction et a fait l'objet d'un examen distinct en 1979.

Le projet de doublement entre le km 13 et le km 27 comprend la construction des échangeurs qui donneront accès à la ville de Banff et à la station Sunshine ainsi que la modification des échangeurs existants situés à Norquay et la promenade de la Bow Valley (Route 1A). Le tracé du projet suit celui de la chaussée à deux voies existante qui serait intégrée à l'autoroute à accès limité composée de deux chaussées séparées.

Dans le cadre de son examen, la Commission a demandé l'avis d'organismes publics et techniques concernant l'Enoncé des incidences environnementales prévu par le promoteur en 1981. La Commission a tenu des séances d'information en septembre 1981 et, après avoir reçu des commentaires écrits, a suivi les discussions qui ont porté sur diverses questions soulevées lors des audiences publiques de janvier 1982. Des séances d'information et des réunions publiques ont eu lieu à Calgary et à Banff.

La plupart des points soulevés par les intervenants avaient trait à des questions générales de planification et de gestion ainsi qu'aux besoins dans le domaine du transport dans et aux alentours du parc national de Banff. Les questions concernant plus particulièrement l'environnement comprenaient les répercussions sur la faune et sur le terrain. En outre, l'approche par étapes choisie par le promoteur pour le doublement de la route a été l'objet de nombreuses discussions.

Au terme de son examen, la Commission conclut qu'il existe un besoin réel pour le doublement de la transcanadienne depuis le km 13 jusqu'à la jonction de la promenade de la Bow Valley (km 23) et que le projet est acceptable du point de vue de l'environnement, pourvu que certaines conditions soient respectées. La Commission recommande que la construction de ce tronçon soit accélérée afin de réduire au minimum les perturbations causées au parc.

La Commission conclut qu'au delà du km 23, l'utilisation de la promenade de Bow Valley et du transport en commun vers les stations de ski, spécialement celle de Sunshine, pourraient offrir des variantes pour le trafic utilisant le parc et réduire ainsi la congestion sur la transcanadienne tout au moins à court terme. La Commission recommande donc de reporter la décision concernant les modifications projetées pour ce tronçon au delà du km 23 jusqu'à ce que l'on ait évalué l'efficacité de ces solutions de rechange. Elle recommande encore d'étudier les priorités relatives ainsi que les avantages de toute amélioration que l'on jugerait nécessaire d'apporter aux autres tronçons de la transcanadienne dans le parc avant de décider de consacrer des fonds au doublement entre le km 23 et le km 27.

La Commission recommande en outre que Parcs Canada, Travaux Publics Canada et Transport Canada entreprennent des études qui faciliteront une planification à long terme de l'emploi du parc et de la transcanadienne. On propose donc la création d'un comité interministériel chargé de coordonner l'étude des questions relatives au transport dans les parcs de montagne.

En ce qui concerne les répercussions précises du projet sur l'environnement, on mentionne la nécessité d'éliminer les accidents entre ongules et automobiles sur l'autoroute ainsi que la remise en état des endroits perturbés. Les conditions précises auxquelles il faut satisfaire comprennent la construction de passages intérieurs ou supérieurs et l'érection de clôtures, un examen plus poussé du sol aux endroits de déblais et aux lieux de prélèvements de matériaux et des méthodes adaptées aux conditions particulières rencontrées dans le parc. La Commission recommande également de contrôler et d'évaluer l'efficacité des correctifs appliqués qui font partie des conditions d'autorisation du projet.





## RÉSUMÉ



# TABLE DES MATIÈRES

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | RÉSUMÉ.....   | 1  |
| 5  | 1. HISTORIQUE DU PROJET ET DE L'EXAMEN.....   | 5  |
| 7  | 1.1 INTRODUCTION.....   | 7  |
| 7  | 1.2 DESCRIPTION DU PROJET.....  | 7  |
| 7  | 1.3 PROCESSUS D'EXAMEN EN MATIÈRE D'ENVIRONNEMENT.....                                | 7  |
| 7  | 1.3.1 Renvoi pour examen officiel et étude antérieure.....                            | 7  |
| 9  | 1.3.2 Commission d'évaluation environnementale.....                                   | 9  |
| 9  | 1.3.3 Information et participation du public.....                                     | 9  |
| 11 | 1.3.4 Audiences publiques.....  | 11 |
| 13 | 2. PROBLÈMES ET CONSÉQUENCES.....   | 13 |
| 15 | 2.1 JUSTIFICATIONS DU PROJET ET AUTRES SOLUTIONS.....                                 | 15 |
| 21 | 2.2 PLANIFICATION.....  | 21 |
| 23 | 2.3 FAUNE.....  | 23 |
| 26 | 2.4 TERRAIN, VÉGÉTATION ET ESTHÉTIQUE.....  | 26 |
| 31 | 2.5 PÊCHE ET HYDROLOGIE.....  | 31 |
| 33 | 2.6 CALENDRIER DES TRAVAUX.....   | 33 |
| 33 | 2.7 RESPONSABILITÉS EN MATIÈRE DE CORRECTIFS, SURVEILLANCE ET ÉVALUATION.....         | 33 |
| 37 | 3. RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS PRINCIPALES.....  | 37 |
| 43 | 4. RECOMMANDATIONS.....   | 43 |
| 49 | ANNEXES.....  | 49 |
| 51 | A) Données de base et historique du projet.....                                       | 51 |
| 53 | B) Phase I - Conclusions et recommandations.....                                      | 53 |
| 57 | C) Membres de la Commission.....  | 57 |
| 59 | D) Participation à l'examen.....  | 59 |
| 61 | E) Bibliographie.....   | 61 |
| 62 | F) Analyse du trafic et niveaux de service.....                                       | 62 |
| 64 | G) Remerciements.....   | 64 |
|    | H) Carte figurant la Transcanadienne du km 13 au km 27 dans le parc national de Banff |    |





Gouvernement du Canada Government of Canada

Examen des évaluations  
environnementales  
Environmental  
Assessment Review

Hu11 (Québec)  
K1A 0H3

L'honorable John Roberts, C.P., député  
Ministre de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)

Monseigneur le ministre,

Conformément au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière  
d'environnement, la Commission d'évaluation environnementale pour le  
projet routier à Banff a terminé son examen des aménagements que  
Travaux Publics Canada se propose d'apporter à la route  
transcanadienne du km 13, près de Banff, au km 27, à la route  
Sunshine.

Au terme de son étude, la Commission estime qu'il existe  
véritablement un besoin de doubler la route à partir du km 13 jusqu'à  
la promenade de la Bow Valley (km 23) et qu'un tel projet est  
acceptable, du point de vue environnemental, pourvu que les  
conditions décrites dans le rapport soient respectées.

La Commission pense que d'autres solutions pourraient réduire la  
congestion du trafic entre le km 23 et le km 27, du moins à court  
terme, et recommande qu'une décision concernant cette section soit  
reportée jusqu'à ce que des études plus complètes aient été faites.  
Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de mes sentiments  
les meilleurs.

*P. J. Paradine*

P. J. Paradine  
Président

Commission d'évaluation environnementale  
Projet routier à Banff

© Ministère des Approvisionnement et Services Canada 1982

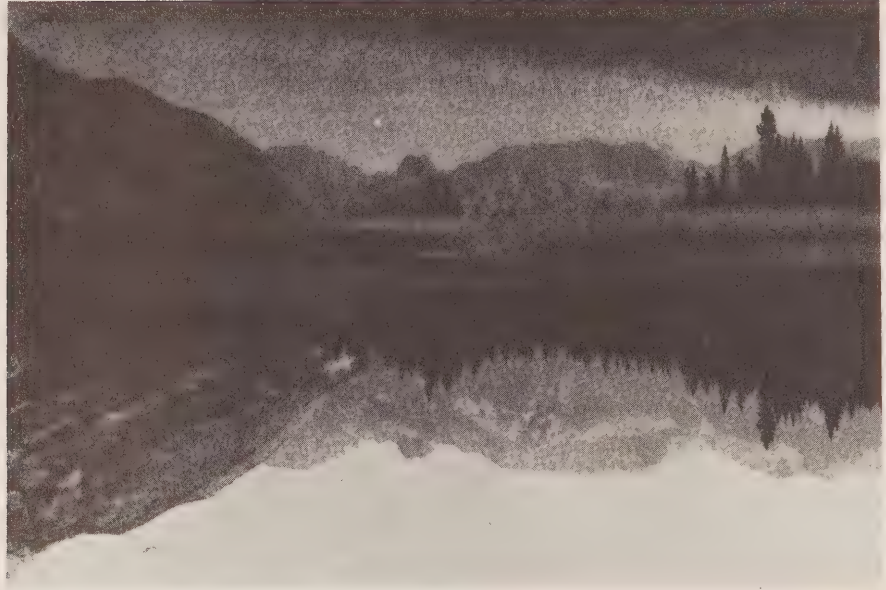
N° de cat En 105-20/1982

ISBN 0-662-51753-9

# Projet routier à Banff

km 13 au km 27

Rapport de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale



Avril 1982

# RAPPORTS DES COMMISSIONS D'ÉVALUATION AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX PROJETS EXAMINÉS DANS LE CADRE DU PROCESSUS

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, Île du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon.  
(Rapport intermédiaire, août 1977)

4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shawkwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, T.N.-O. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, T.N.-O. (février 1979)
8. Raffinerie d'exaltiorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipe-line de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique (novembre 1979)
13. Raffinerie d'Uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park, Saskatchewan. (juillet 1980)

14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (octobre 1980)
  15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
  16. Développement du champ pétrolière de Norman Wells et pipe-line. (janvier 1981)
  17. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (juillet 1981)
- (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales  
Hull, Québec  
K1A 0H3

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

## Projet routier à Banff

(du km 13 au km 27)

Rapport de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale

CAI  
EP 153  
82E020

20

Federal Environmental  
Assessment Review Office

## CP Rail Rogers Pass Development

Glacier National Park

Preliminary Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

April 1982

# PANEL REPORTS TO THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT ON THE PANEL PROJECTS

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shawkwak Highway Project, Yukon Territory — British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling — South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (July, 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal (Interim Report) (April, 1982)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Cœur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

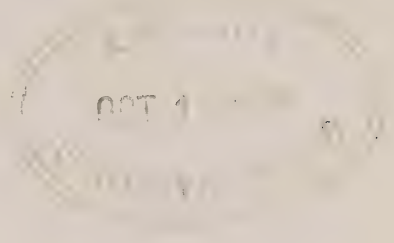
Environmental  
Assessment Review

Examen des évaluations  
environnementales

Gov. of Canada  
Public

CP  
EP  
-12345

Hull, Quebec  
K1A 0H3



The Honourable John Roberts, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3

Dear Minister,

In accordance with the mandate you provided on February 24, 1982, the Environmental Assessment Panel has conducted a preliminary review of CP Rail's proposed development project in Rogers Pass. We are pleased to submit the Panel's report for your consideration.

The proposal would eventually result in a second main track 34 km long in Glacier National Park. The proponent wishes to undertake preliminary works during 1982 so that the overall construction project could commence the following year.

Information provided by CP Rail has been examined and public meetings held in Vancouver, Revelstoke, Golden and Calgary. The Panel's evaluation has led to the conclusion that, subject to a number of conditions, certain activities could proceed in 1982 without prejudicing a final recommendation as to the best way for the project to proceed.

It has been concluded that work on the east and west portals of the proposed 14.5 km tunnel, construction of a 15 m wide access road along the proposed right-of-way and establishment of a work camp are acceptable. However, this would require an Environmental Committee to be established and an Environmental Coordinator on-site prior to any construction to ensure detailed plans and construction activities meet expectations.

Further studies are required to address issues of major concern that have been identified. These include the noise and visual effects of the proposed tunnel ventilation stack, terrain impacts along the surface route, rehabilitation of the proposed right-of-way and social issues. Upon receipt of this information the Panel will be able to complete its public review and advise how the overall effect on the environment can be minimized.

The Panel considers it necessary to advise at this time that further study on the ventilation stack location should be concentrated in the area of the alternative proposed by CP Rail, as the original proposal is unacceptable in a National Park setting.

Respectfully yours,

P.J. Paradine  
Chairman  
Rogers Pass  
Environmental Assessment Panel



## TABLE OF CONTENTS

|  |    |
|--|----|
| 1. THE REVIEW PROCESS .....  | 1  |
| 1.1 Introduction .....   | 1  |
| 1.2 The Panel .....  | 1  |
| 1.3 The Review .....   | 1  |
| 2. THE PROJECT .....   | 3  |
| 2.1 Project Setting .....  | 3  |
| 2.2 Project Description .....  | 3  |
| 2.3 Project Rationale .....  | 3  |
| 2.4 1982 Construction Program .....  | 6  |
| 3. ISSUES .....  | 7  |
| 3.1 Introduction .....   | 7  |
| 3.2 The Rogers Pass Tunnel .....   | 7  |
| 3.3 Ventilation Shaft .....  | 8  |
| 3.4 Surface Route .....  | 8  |
| 3.5 Work Force .....   | 11 |
| 3.6 Responsibility for Mitigation Measures and Monitoring .....                | 12 |
| 4. SUMMARY OF MAJOR RECOMMENDATIONS .....                                      | 13 |
| 5. APPENDICES .....  | 17 |
| I— Terms of Reference for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel ..... | 17 |
| II— Biography of Panel Members .....   | 18 |
| III— List of Participants .....  | 19 |
| IV— Bibliography .....   | 21 |
| V— Acknowledgements .....  | 22 |



# **CP RAIL ROGERS PASS DEVELOPMENT GLACIER NATIONAL PARK PRELIMINARY REPORT**

## **1. THE REVIEW PROCESS**

### **1.1 Introduction**

On February 24, 1982, the Minister of the Environment requested the Executive Chairman of the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) to form an Environmental Assessment Panel to review the environmental and related social impacts of the proposed Rogers Pass Development Project. The terms of reference issued for the review are provided in Appendix I.

In referring this project to FEARO, the Minister expressed the view of the government that it is in the national interest for this project to proceed quickly but stressed that it is important that any effects on the environment be minimized. He also noted the need to provide an opportunity for interested persons to express their views on the best way for the project to proceed and thereby influence the development of mitigation measures.

The terms of reference recognize the urgency associated with completing the environmental assessment review and state that in order to avoid delaying the project, the procedures normally followed by Environmental Assessment Panels have been altered. The Panel was instructed to identify the activities which CP Rail (the proponent) might immediately undertake without prejudicing a final recommendation as to the best way for the project to proceed. At the same time, the Panel was asked to identify any issues of major concern for which additional information is required in order that a final report can be submitted at a later date recommending how environmental impacts can be minimized. Notwithstanding the importance of this project, the Minister recognized that it is essential that work which might prejudice good environmental design not be undertaken before the Panel completes its final report. This preliminary report has been prepared in accordance with the above instructions.

### **1.2 The Panel**

On March 4, 1982, the Minister announced the commencement of the review and the appointment of Philip

Paradine as Chairman of the Panel. Two other members, William Ross and George Tench, were appointed to the Panel on March 10. A short biography of the Panel members is included in Appendix II.

### **1.3 The Review**

In accordance with the terms of reference, the Panel and its secretariat proceeded immediately to begin the review. The Panel Secretary visited the communities of Revelstoke and Golden during the week of March 8 to inform people in the area of the review. A series of advertisements were placed in newspapers in the immediate area of the project as well as in Vancouver and Calgary. These notices advised on the nature of the review, availability of documentation, and the times and locations of the public meetings. The secretariat ensured that the public libraries in Vancouver, Revelstoke, Golden and Calgary received prior to the public meetings the following documentation:

1. Initial Environmental Evaluation, CP Rail Grade Improvement, Rogers to Cougar Creek;
2. Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study by Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.;
3. Revised Air Quality Assessment, Rogers Pass Tunnel by Environmental Sciences Limited;
4. Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision by Thurber Consultants Ltd.;
5. Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation by Thurber Consultants Ltd.;
6. Parks Canada Position Statement in the Matter of CP Rail Application to the Canadian Transport Commission for Rail Grade Improvements Rogers to Cougar Creek;
7. Letter of March 9, 1982, to the Panel Secretary, Guy Riverin, from M.S. Wakely, Regional Engineer, CP Rail outlining the proposed work in 1982;

8. Various press releases and information notices associated with the review.

This information was also provided to interested individuals, non-government organizations, government agencies and independent experts engaged by the Panel to assist in the review.

To familiarize themselves with the proposed project, the Panel, along with officials of CP Rail and Parks Canada, visited the project site on March 30.

Public meetings were held in Vancouver on April 13, in Revelstoke on April 14, in Golden on April 15 and in Calgary on April 16. In Vancouver, the technical review focussed on the tunnel ventilation concept, air quality and noise. In Calgary the main topics included terrain impact, hydrology and avalanches. General sessions were also held in Calgary and Vancouver. The meetings

in Golden and Revelstoke were general sessions at which presentations were received on avalanches, wildlife and social impact issues.

Presentations were made by individuals, public groups, local government representatives in Golden and Revelstoke, the Member of Parliament in the project area, the United Transportation Union, independent experts engaged by the Panel, Parks Canada, Environment Canada, CP Rail and consultants engaged by CP Rail. Approximately 450 persons attended the meetings and 52 persons made appearances before the Panel. Those who appeared as well as others who submitted written briefs are listed in Appendix III. A considerable amount of new information was submitted to the Panel during the meetings. It is listed in Appendix IV. Verbatim transcripts were made of the proceedings and are available through the Federal Environmental Assessment Review Office.

## **2. THE PROJECT**

### **2.1 Project Setting**

Glacier National Park is located in the Selkirk Mountains in the province of British Columbia. The Park is dedicated to the preservation of a magnificent area of mountain peaks and massive glaciers. It contains more than 400 glaciers, few of which are visible to travellers along the Trans Canada Highway, except for the Rogers Pass area. High snowfall maintains these glaciers and also creates the renowned avalanche phenomenon in Rogers Pass. The Columbia Rain Forest in the Park is becoming a more precious natural resource as its extent is being reduced by resource development elsewhere in British Columbia. The Park is also famous for its grizzly bears whose habitat is being reduced outside the Park.

The dominant uses in the Park are recreation and transportation. The pass was discovered by Major General A.B. Rogers in 1881 in his search for a route for the railway and has been used as a transportation corridor ever since. Glacier National Park was created in 1886. During the 1950's, the Trans Canada Highway was constructed through the Park.

The nearest communities to the east and west of the Park are Golden (population 3 300) and Revelstoke (population 4 900) respectively. Golden's economy is based on forestry operations, transportation (CP Rail and highway maintenance) and tourism. Transportation, tourism and service industries constitute the main economic base in Revelstoke.

### **2.2 Project Description**

CP Rail has proposed construction of a second main track, 34 km in length, from Rogers west through Glacier National Park. The eastern 3 km would be built on Provincial Crown land. This review deals with the proposal within the National Park boundaries. (See Figures 1 and 2.)

The alignment selected by CP Rail would commence at Rogers and parallel the existing main track at a 1% grade to Stoney Creek. It would enter a 1.8 km tunnel 0.8 km west of Stoney Creek and exit under the Trans Canada Highway. The route would continue across Connaught Creek to the base of Mount Macdonald and

enter a 14.5 km tunnel known as the Rogers Pass Tunnel. At the western end (west portal) of the tunnel it would cross under the Trans Canada Highway and connect to the existing track. The alignment selected by CP Rail was an integral part of the Canadian Transport Commission decision and the Panel limited its review to this alternative.

The proposed second track and tunnel would require construction of a number of associated structures and facilities. These are: a ventilation stack for the tunnel near the Trans Canada Highway in Rogers Pass, fan houses, a 69 000 volt power line to the tunnel, a standby power supply (diesel generator), 13 bridges (11 within the Park), installation of numerous culverts, a temporary detour of the Trans Canada Highway at the western portal of the tunnel, approximately 2 km of retaining walls, upgrading and construction of new access routes to the construction area, and two work camp sites (Beaver and Flat Creek) each housing up to 250 men within the Park.

CP Rail has proposed commencement in 1982 and completion in 1986 at a cost of approximately \$550 million (\$ 1982).

### **2.3 Project Rationale**

CP Rail's capacity analysis has led it to conclude that the forecast traffic demand by 1985/86 will be greater than the present potential operating capacity of the mainline. The Railway Transport Committee of the Canadian Transport Commission, in its decision in March 1982 approving this project, was strongly convinced of the necessity of the project.

The present rail configuration in the Rogers Pass area which consists of a single track and grades of up to 2.6%, is not capable of handling projected demand. CP Rail's examination of alternatives to increase the rail capacity has led to the proposal to construct a second main track for westward bound trains at a maximum grade of 1%. The reduced grade and the additional section of double track would provide an increase in the capacity of the CP Rail system. In view of the Canadian

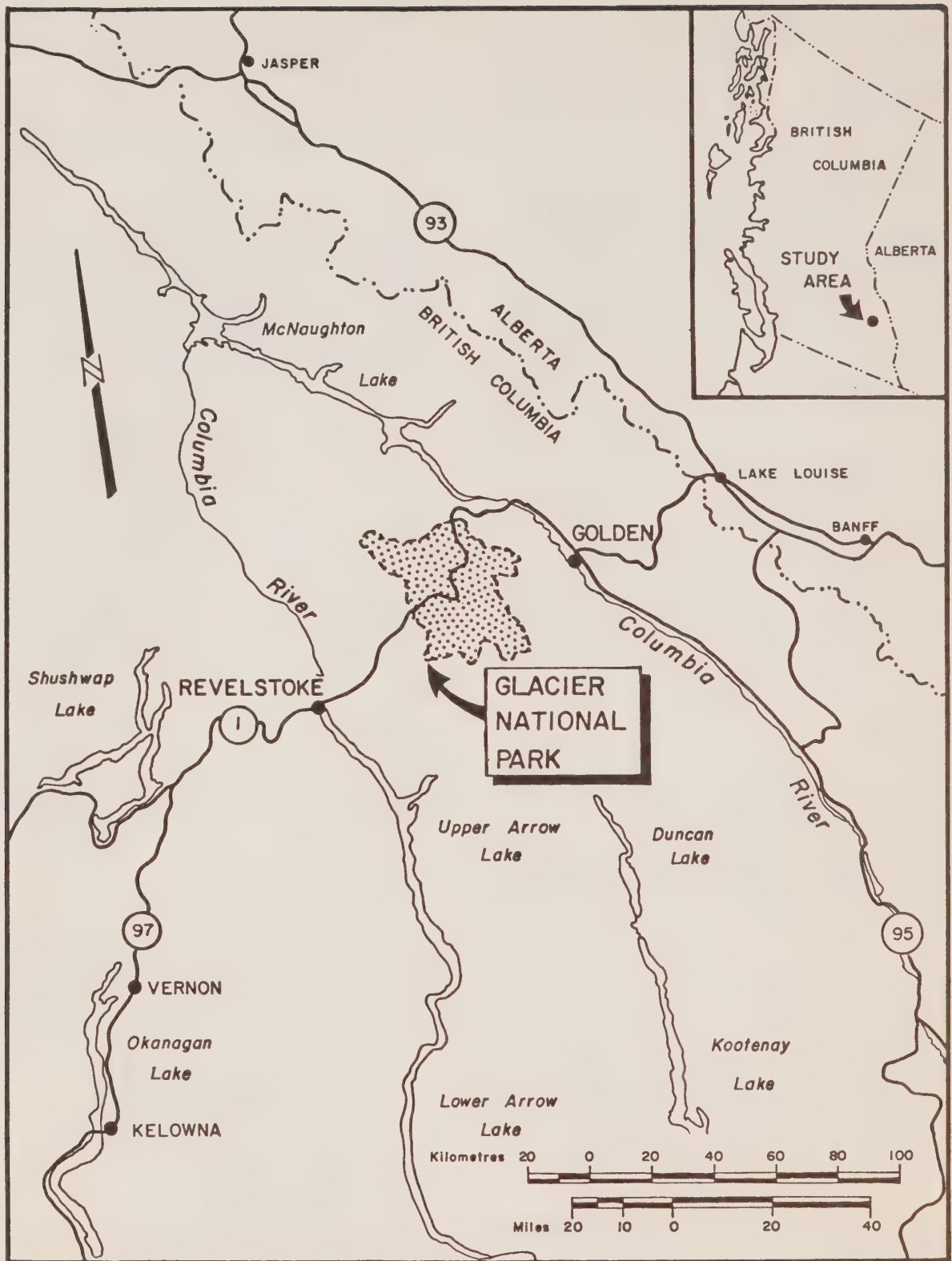


Figure 1—Location of Glacier National Park

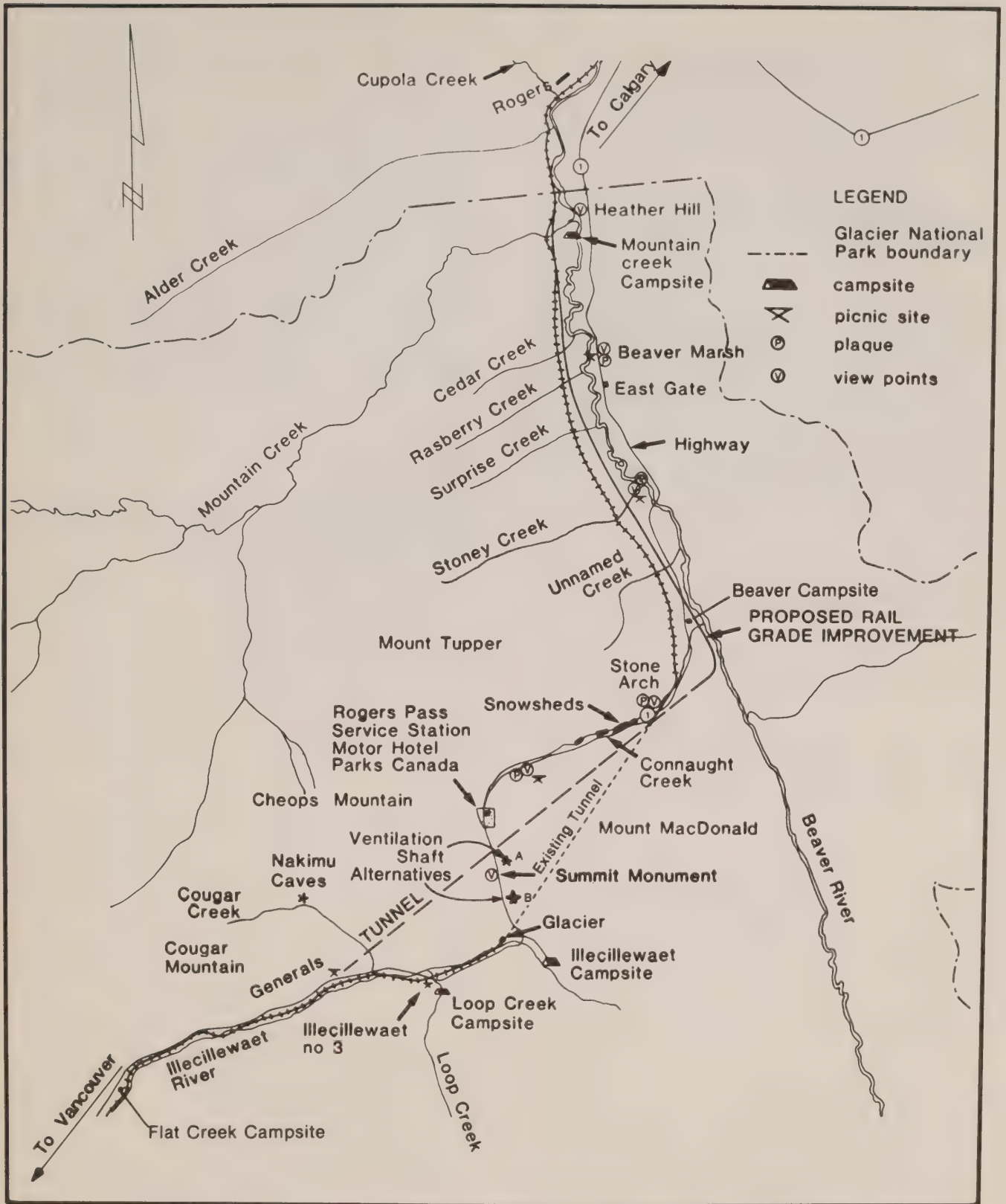


Figure 2—Location of CP Rail Rogers Pass Development

Transport Commission decision and the terms of reference provided by the Minister the Panel has not examined the project rationale further.

## **2.4 1982 Construction Program**

One of the Panel's immediate tasks is to identify the activities which may be commenced by CP Rail during the 1982 construction season.

CP Rail outlined its proposed construction program in a letter of March 9, 1982, to the Panel Secretary. The program is summarized as follows:

### **i) Surface route**

CP Rail proposed a 30 metre right-of-way clearing and construction of an access road along the surface route (16.5 km). This road would enable the geotechnical investigations which are required for completion of a comprehensive design of the bridge structures, the earth cuts and fills, and the location of retaining walls. The access road would require construction of five temporary bridge structures and several culverts which would be removed upon completion of the railway grade.

### **ii) East Portal**

At the eastern end of the tunnel, CP Rail proposed excavation of the overburden to expose the rock face.

This would enable the actual tunnel construction to commence in the spring of 1983. Removal of the overburden would require construction of a permanent concrete retaining wall 55 metres long and 10 metres high. A temporary 92 metre long retaining wall would also be constructed to minimize the volume of material to be excavated. This wall would remain until the door structure is completed. The excavated material would be used to form a foundation for a fan house and electrical transformer station. A 91 metre permanent retaining wall would also be constructed in conjunction with the foundation.

### **iii) West Portal**

At the western end of the tunnel, CP Rail proposed construction of a concrete structure under the Trans Canada Highway and approximately 222 metres of tunneling through soft ground and rock. This construction would occur between the surface grade and the tunnel face. It would require a 427 metre detour of the Trans Canada Highway.

### **iv) Work Camp**

CP Rail proposed establishing a work camp at Flat Creek approximately 6 km west of the west portal, adjacent to the Trans Canada Highway.

### 3. ISSUES

#### 3.1 Introduction

In this section, the Panel has identified those works that can proceed in 1982 subject to certain conditions as well as further major information required in order that a final report can be submitted at a later date. An overall requirement is for a more comprehensive schedule of construction activities after 1982. It is possible that during the remainder of this review further issues may arise which CP Rail should be prepared to address.

#### 3.2 The Rogers Pass Tunnel

Rail traffic on the proposed track would move in a west-bound direction. At the entrance to the tunnel (the east portal), a structure would be built which would include a door system and an exhaust fan and housing. These facilities are required for the proposed tunnel ventilation system (Section 3.3). Air from the eastern half of the tunnel would be vented from the east portal. Air from the western half would be vented from the stack. To construct the east portal, it would be necessary to excavate through soft ground to the rock face. The portal would be approximately 1 400 metres from the Trans Canada Highway and would not be visible to passing motorists.

At the exit from the tunnel (the west portal) the railway would pass under the Trans Canada Highway. To facilitate construction of the underpass and gain access to the rock face, the Trans Canada Highway would be detoured temporarily. Although the west portal would not have the same facilities as the east portal, it would be visible from the Trans Canada Highway. Passing motorists will undoubtedly be interested in the construction activity and may wish to stop to view it. Parks Canada has proposed construction of a temporary viewpoint to enable visitors to look at the construction progress. CP Rail has indicated a willingness to assist in the provision of interpretive facilities. The Panel recognizes that the construction activity in this area, particularly the detour, may disrupt traffic flow and recommends that every effort be made to minimize the disruption during July and August.

The west portal would be located in the middle of the Ross Peak slide path, the largest avalanche path in the

area. In recognition of this, CP Rail has modified its plan to ensure that there are no permanent buildings outside the tunnel. Temporary fans and generators would be placed inside the tunnel after 1982 summer construction. In addition an escape hatch would be built to allow construction personnel to leave in the event that an avalanche blocked the tunnel exit. It is important that consultation between Parks Canada's avalanche control personnel and CP Rail continue so that the best possible avalanche control program can be implemented to ensure the safety of construction workers in the area. Such a program would likely involve the deliberate triggering of avalanches to prevent the unexpected release of much larger quantities of snow. This would mean evacuation of construction personnel and would require close cooperation between the contractor and Parks Canada. CP Rail has agreed to fund two people to assist in the avalanche control function. While there has been considerable discussion on control measures during construction, the Panel requires further information on the avalanche control measures planned once the railway is operational.

During the 1982 construction period, excavated material would be used as a base for the fan house at the east portal and for construction of a rail yard facility at the west portal.

Excavated material from the tunnel would be temporarily stored at each portal and then spread as fill. Material from the eastern section of the tunnel would be used along the new surface grade. Material from the western section of the tunnel would be spread along the existing track bed to widen it. Further information is required by the Panel on the impact of the disposal of material from the main tunnel construction that is proposed to start in 1983.

Tunnel drilling would require approximately 45 000 litres/day of water. The wastewater would be directed to settling ponds for removal of suspended matter prior to discharge. Further information should be provided to the Panel on water sources, the design of the settling ponds, their operation, expected effluent quality, the discharge course from the ponds to the receiving stream and the impact on the receiving streams.

Further information is also required by the Panel on the production and use of concrete including source and quantity of aggregate, locations of batching plants and pollution controls.

The Panel concludes that construction of the east and west portals in 1982 would not be prejudicial to the selection of mitigation measures for the project provided that detailed plans are carefully reviewed, avalanche control measures are implemented and construction is strictly supervised. Approval and supervision procedures for the 1982 construction program are discussed in section 3.6. Access to the east and west portals from the Trans Canada Highway has been agreed by CP Rail and Parks Canada.

### 3.3 Ventilation Shaft

In order to reduce the time between passage of successive trains through the tunnel, CP Rail has proposed construction of a ventilation shaft exiting from the tunnel approximately at its mid-point. This would provide air flow through the tunnel to cool the train engines, maintain a safe air quality within the tunnel and allow purging of pollutants after the train passage. The panel recognizes the need for the ventilation requirements proposed by CP Rail. However, it also believes that the proposed ventilation shaft with a large surface structure could present a significant visual intrusion to the natural splendor of Rogers Pass.

CP Rail originally proposed locating the surface structure about 430 metres from the Trans Canada Highway opposite the Rogers Pass monument (location A, Figure 2), on the face of 'Avalanche Mountain (Mount Macdonald). It would be highly visible to the thousands of visitors who annually stop at the monument to view the beauty of the area. Concern regarding the location of the proposed structure has led CP Rail to examine another area, approximately 900 metres to the south of location A but closer to the Trans Canada Highway (location B, Figure 2). This alternative promises to have less visual impact than the original proposal since it will be further from the summit monument and located in a treed area. However, CP needs to gather further information in order to determine the exact location of the shaft in this area.

Although location B would reduce the visual impact it is possible that the stack structure or its plume would be visible under certain conditions to visitors who stop along the highway to admire the scenery. The Panel at this point can only speculate what the visual impact may be and therefore it requests CP Rail to demonstrate its claim that the surface structure can be completely screened from the highway, the summit monument and Glacier Park Lodge Hotel.

The visual intrusion that the proposed stack structure would create at location A is not acceptable.

The emissions from the proposed vent stack were of concern to a number of people. Discussions at the public meetings involving the Panel's and CP Rail's independent experts have led the Panel to conclude that air pollution would not be a significant problem.

There was concern expressed as to the noise level that would exist at various locations (e.g. certain nearby hiking trails, the summit monument) used by Park visitors. CP Rail has not conducted measurements of existing levels of sound and therefore it is not possible to predict accurately the noise impact in the area of the vent surface structure. The Panel recommends that existing background levels in the summer be measured and the anticipated noise levels from the facility superimposed on the background noise. This information would allow determination of the level of attenuation that would be required. The Panel believes, however, that the noise can be sufficiently attenuated.

CP Rail originally proposed to house ventilation fans at the base of the shaft at location A. However, at location B it is proposed that the fans would be housed at the surface. Movement of the fans to the surface could increase noise levels. In considering the position of the fans, noise levels must therefore be taken into account.

The Panel also requires information on the location and nature of the access to the vent, fans, diesel generators, details of the structure, disposal of excavated material, and the relationship of the site to known avalanche paths.

The ventilation stack structure as well as tunnel portals, buildings, and fan outlets although not likely to be seen by large numbers of the public, should nevertheless receive careful and sympathetic architectural treatment in keeping with their setting in this magnificent Park.

If areas other than location B are proposed by CP Rail, then consideration must be given to the criteria mentioned above i.e. visual impact, noise, access roads, disposal of excavated material, and any avalanche protection requirements.

Given the significance of the proposed ventilation stack structure to the natural heritage of the Park, it is essential that further information be provided on its effects for review by the Panel.

### 3.4 Surface Route

From Rogers to the east portal of the Rogers Pass tunnel there are 16.5 km of surface grade and a 1.8 km tunnel under the Trans Canada Highway. This route lies

on the west side of the Beaver River Valley between the existing railway line and the Beaver River (see Figure 2.). The route crosses alluvial fans, steep glacial slopes, deeply incised gulleys, two bedrock landslides (the Griffith and an adjacent unnamed slide) and three avalanche zones.

Thirteen bridges with a total length of over 800 m cross rivers and gulleys which carry water from the glacial slopes to the west into the Beaver River. Large cuts and fills will be required along the route with the deepest cut being over 21 m while the maximum fill is over 17 m on the centre line and almost 32 m at the toe of the slope.

Material to be extracted from the east portal of the Rogers Pass tunnel will be used as fill between the east portal and Connaught Creek. A balanced cut and fill operation is expected between Connaught Creek and Rogers.

Preliminary designs for this section of the project have been developed including earthworks, retaining walls, rock cut plans, and cut and fill cross-sections. A centre line is currently set but some variations from it are expected. However, final design requires that further geotechnical investigations be undertaken. These include an assessment of avalanche hazards, hydraulic capacity of creeks crossed, possibility of debris torrents, bridge foundation details, and further information about landslide stability. In addition details of groundwater seepage and the suitability of material in cuts for borrow must also be determined in order to complete the engineering design for the surface route.

Access to the route will be constructed in 1982, as agreed to between Parks Canada and CP Rail, from Rogers and at Mountain Creek (the latter for work force but not for equipment). In addition the proponent has requested access along a surface route from the Trans Canada Highway near Stoney Creek.

CP Rail proposes to clear the right-of-way (30 m in width) for the entire length of the surface route. Trees greater than 15 cm in diameter would be cut and turned over to Parks Canada. Those between 5 cm and 15 cm would be cut into 2.4 m lengths and stockpiled at locations agreed to for use by Parks Canada as firewood. Other trees, shrubs and vegetation would be burned on the right-of-way. The cleared right-of-way would be grubbed to remove stumps, roots, debris and overburden. This clearing takes place in an area where, according to the proponent, the hemlock-cedar-fir vegetation is "unique to the interior region of B.C. in general and the Glacier National Park in particular." While unique, this vegetation community is neither rare nor endangered.

An initial access road approximately 4 m wide will be constructed to allow the logs to be decked (at 300 m intervals along the road). Initial geotechnical investigations will take place, the road would be widened to nearly 5 m and drainage will be installed to control erosion and protect the road surface. This road would allow heavier equipment to haul out the logs and to complete the geotechnical investigations. The road would be maintained to provide subsequent access for railway grade construction which would not start before June 1983.

Five temporary bridges and culverts as needed will be used for the road along the surface grade. These will all be replaced when the final grade is installed.

The most serious concern raised was related to the potential for terrain impact along the surface route and the difficulty of achieving satisfactory reclamation. The large cuts and fills constitute scars which will represent a negative visual impact for travellers on the Trans Canada Highway. These exposed surfaces will contribute to erosion of silt and soils into the streams and marshes along the valley floor. Until more information is collected there remains the possibility of large scale terrain manipulation in the Park in the area of the Griffith landslide. Water seepage causing slumping and other drainage problems is also possible. Finally, as the suitability of various terrain materials for borrow is unknown, there is the possibility of needing to waste unsuitable material and of requiring borrow from other sources. This lack of information about handling materials can easily lead to great difficulties and significant terrain disturbance at the time of construction.

These difficulties are well appreciated, however, and the proponent's plans for further geotechnical studies during the summer of 1982 are intended to gain sufficient information to complete the detailed design and to resolve these uncertainties. The Panel agrees with this approach and recommends that the geotechnical studies undertaken in 1982 be sufficiently thorough to answer questions relating to terrain disturbance. Following these studies the Panel expects that the proponent will be in a position to completely describe the terrain impacts and to outline the mitigation measures necessary to reduce the undesirable terrain impacts to a minimum. On the basis of detailed studies impacts can be anticipated and design changes can often be made to minimize these impacts. That must be one of the important goals of these geotechnical studies. As a result of these studies further engineering details will be available regarding location and size of retaining walls, the erosion potential of surface materials, and the volumes and types of materials to be moved. In addition quantities and sources for various types of borrow and the

amounts of waste materials, and where they will be disposed of, will be known. This information is required by the Panel for completion of its final report.

Once these terrain impacts are determined the proponent will be in a position to fully describe the visual impact of the various cuts and fills. This is best done by sketches or altered photographs of the area as seen from appropriate sites along the Trans Canada Highway such as Heather Hill. The use of a landscape architect in connection with this and other visual concerns is necessary.

One of the most important mitigation measures is effective reclamation. Exposed surfaces can often be revegetated and the negative impacts can be reduced. The proponent has developed various revegetation concepts to deal with this problem. The objectives of this plan include erosion control, aesthetic improvement, and the establishment of a self-sustaining vegetation cover. While the proponent has developed many examples of how this plan could be put into place, revegetation programs achieve maximum success when a detailed plan is prepared well in advance. This has not yet been done, even for the 1982 activities.

The Panel concludes that the proponent should immediately develop a reclamation plan for those areas that could be revegetated in 1982. Moreover, once the detailed geotechnical information becomes available, the detailed surface route design can be done. The Panel requires it also contain a detailed reclamation plan. This plan should include, but not necessarily be limited to the following details for each site dealt with:

- slope
- hydrology
- overburden
- surface soils
- original vegetation cover
- construction disturbance
- post construction terrain material
- interim environmental protection
- materials handling and storage
- access
- abandonment
- final contouring
- revegetation (native and introduced plants)
- soil replacement
- upkeep considerations

A "reclamation team" consisting of CP Rail and Parks Canada has already been formed to deal with issues of reclamation and revegetation. The creation of this reclamation plan is a very demanding task. It requires great

attention to detail but will allow the Panel to determine the ability of the proponent to successfully mitigate the terrain disturbance.

One means of reducing terrain impact involves less clearing, particularly in 1982. Technical experts suggested that 10 m would be sufficient to provide the main access for geotechnical work required. The Panel agrees that full clearing of the 30 m right-of-way is not necessary to provide an access road and would generally limit the clearing in 1982 to a width of 15 m. Parks Canada should be prepared to accommodate limited requests for further clearing where necessary because of geotechnical work, terrain constraints (such as deep gulleys), avoidance of nesting raptors, or topographic mapping work. Where creek or stream crossings are encountered, clearing during 1982 should be limited by Parks Canada in order to minimize erosion in these highly sensitive areas. These measures would significantly reduce the amount of land cleared in 1982 with a corresponding reduction in exposed and erodible soil. As some of this cleared land will remain exposed for some time this reduction could be a significant environmental benefit. It will also retain future options to shift or modify the right-of-way without impacting lands outside the right-of-way while at the same time allowing more than enough clearing to undertake the necessary geotechnical studies. Also, in case of unexpected project delays after the first year of work, this will minimize the impacts.

Clearing of the rest of the right-of-way should not take place until the further information required is fully reviewed by the Panel. The possibility of clearing less than 30 m or of staged clearing (only as much as is necessary at any one time) should be addressed by the proponent. Full clearing at this time would prejudice a final recommendation on the best way for the project to proceed.

In order to ensure that the road is constructed so as to minimize erosion, CP Rail's detailed proposal will require further examination. The mechanism for such review is described in Section 3.6. The Panel will require further information about maintenance of access roads after 1982. It is particularly important to know how this will be done in the case of a delay of the project for one or more years.

Some concern was also expressed for the treatment of stream crossings along the surface route and the impact of the route on the Mountain Creek campground and other facilities in the Park. It would appear that these issues have been largely resolved between CP Rail and Parks Canada. The Panel believes that these agreements are satisfactory.

The Stoney Creek access road requested by CP Rail is the only access route proposed to the area north of the Trans Canada Highway and south of Mountain Creek and would provide access to the short tunnel site. Failure to be able to use this route would require equipment to travel the length of the surface route and would make the work very difficult to complete expeditiously. On the other hand Parks Canada expressed several concerns about use of this particular access route including conflicts with grizzly bears, difficulty in revegetation, possible elk habitat, difficulty in making a safe intersection with the Trans Canada Highway and Parks Canada policy not to create new roads.

In spite of these difficulties the Panel urges Parks Canada to accommodate CP Rail in the matter of this access road. If there is no means of developing this road in an environmentally satisfactory manner, Parks Canada is urged to see if an alternate route into the surface route in this vicinity is possible. Parks Canada must ultimately be satisfied with the access route.

The surface route could also have an impact on wildlife and certain studies are required. Raptor nesting is underway and nests on or near the right-of-way should be protected by a 50 m band of trees until the young are fledged. A study to determine numbers, seasonal movement and use of the right-of-way by large ungulates could lead to mitigation measures to reduce kills on the railway. Plans should be made for emergency containment and removal of toxic spills which could enter the marsh ecosystems. Arrangements for these studies could be made through the mechanism discussed in Section 3.6 and this would not prevent work proceeding in 1982. However the Panel will require information from CP Rail on the results of these studies for consideration of work after 1982.

A power line is proposed to deliver electricity from east of the Park along the new right-of-way to the east portal of the Rogers Pass Tunnel. The Panel acknowledges the need for a power line but requires further information on the implications of burying all or parts of the transmission line.

### **3.5 Work Force**

Three work camps are proposed for 1982. One at Flat Creek in Glacier Park was requested in CP Rail's letter March 9, 1982. At the public meetings a possible requirement for 1982 for the Beaver camp was identified. These camps would house the West and East portal construction crews. In addition the clearing and grade construction crews will be at Rogers, just outside the Park. The Beaver camp would occupy the former

work camp used during the highway construction. Flat Creek and Beaver would each contain approximately 30 people in 1982 and up to 250 in subsequent years. At the end of construction Parks Canada plans to retain parts of these installations for public use.

Both grizzly and black bears may be attracted to the work camps which could result in danger to the occupants and the need to trap, remove or destroy the bears. Flat Creek was identified as being a particular problem although bears could be attracted to camp sites in any location. To minimize this problem measures such as special fences, careful disposal of garbage, fume incinerators, training of work people and other precautions would be required. The effectiveness of these precautions will require monitoring by Parks Canada. The Panel concludes the Beaver work camp is a preferable site and should be permitted subject to prior provision of adequate precautions and approved design. However, should the results at Beaver be satisfactory and CP Rail's construction schedule demand, the Flat Creek camp could be installed in Fall 82. If problems are encountered at the Beaver camp, the Panel would require further information on sites outside the Park and away from grizzly bear habitat.

A problem to be addressed during the design stage is the water supply and sewage systems. The availability of water from nearby streams to supply the work camps requires investigation. Sewage treatment plants are proposed with effluent discharged into Connaught Creek (Beaver) and Illecillewaet River (Flat Creek). The acceptability of this approach requires investigation prior to camp installation.

The Panel noted concerns of intervenors regarding the impact of the construction force on their communities. Mention was made of past problems and the need to prevent these by adequate policing. CP Rail noted they could only police their own property and policing generally is the responsibility of the RCMP. A particular problem mentioned was the distance the RCMP would have to travel to reach the Park. This impact requires monitoring during the 1982 construction period to assist in determining any additional requirements.

A number of other social concerns were raised which require further investigation by CP Rail and will be reviewed by the Panel when additional information has been provided. These concerns include community liaison, employment of local workers during and after construction, and the creation of a compensation fund. In the case of community liaison, action should begin immediately.

Approval and supervision procedures for the 1982 construction program are discussed in Section 3.6.

### 3.6 Responsibility for Mitigation Measures and Monitoring

The responsibility to ensure necessary measures are implemented during the design and construction phases requires a number of agencies to communicate and co-operate effectively if the impact of the project is to be minimized.

The Canadian Transport Commission has established a Working Committee to ensure the conditions contained in their decision approving the project are followed. In a brief to the Panel a Canadian Transport Commission representative noted it would be likely that, if Parks Canada and CP Rail had previously reached agreements on requirements, the role of the Committee would be one of routine monitoring and dispute resolution.

CP Rail proposed an Environmental Steering Committee to which a design team and an implementation team would report. An Environmental Protection and Reclamation Co-ordinator would be hired by CP Rail. Under this proposal the committees and teams would have Canadian Transport Commission, Parks Canada and CP Rail membership. The Panel believes that the Committee proposed by CP Rail requires modification.

The Panel has concluded that a Committee concentrating on environmental issues is required if the problems mentioned by several intervenors are to be avoided. For this reason persons of appropriate expertise should be on the Committee wherever possible. Environment Canada has a responsibility for providing advice and the Environmental Protection Service should be part of an Environmental Committee that would provide the mechanism for on-going consultation between Parks Canada and CP Rail. In addition to a member from each of these three parties, others should also be invited to participate if and when appropriate.

The role of the Environmental Committee would be to:

1. Ensure that the conditions established by the Panel are adhered to and that further studies are carried out as recommended.
2. Approve environmental aspects of plans and specifications in accordance with Panel recommendations and Parks Canada's responsibilities.

3. Ensure that the commitments made by the proponent in the IEE and other documents and stated during public meetings are followed.
4. Establish detailed monitoring plans.
5. Ensure the provision of information to the public.
6. Seek policy guidance from designated senior personnel when policy matters require resolution.
7. Provide direction to an Environmental Co-ordinator.
8. Resolve environmental construction problems that cannot be solved by the Environmental Co-ordinator.
9. Ensure that contractors receive briefings on environmental requirements prior to and during construction.
10. Ensure that avalanche safety precautions are implemented.

The role of the Environmental Co-ordinator would be to serve as the day-to-day contact for Park Wardens and other inspectors and ensure that construction operations are carried out by the contractors, using good environmental practices and in accordance with the agreements reached by the Committee. The Environmental Co-ordinator should regularly submit reports to the Committee on matters related to the degree to which environmental requirements are being met during construction operations. If environmental standards and practices are not being followed the Environmental Co-ordinator should have the authority to make on-site decisions.

The Panel believes there is a definite need for regular on-site meetings with the contractor(s) if environmental problems are to be avoided. Weekly meetings should include CP Rail's project representative, Parks Canada staff and the Environmental Co-ordinator as well as others such as Canadian Transport Commission staff or CP Rail's consultants where appropriate.

The Panel concludes that it is essential that the Committee members and the Environmental Co-ordinator be designated and working prior to construction.

#### **4. SUMMARY OF MAJOR RECOMMENDATIONS**

The Panel's conclusions and detailed recommendations are outlined in section 3. The Panel's major recommendations are summarized as follows:

1. Construction of the east and west portals be allowed to commence in 1982. Additional study is required prior to further tunnel construction.
2. Further study should be carried out on an alternative location for the ventilation stack as the original location is considered unacceptable in a National Park setting.
3. Further studies on terrain impact and development of a detailed reclamation plan are required prior to construction of the proposed 30 m right-of-way. However, clearing for an access road along the surface grade can proceed in 1982 provided it is generally limited to 15 m, detailed plans are reviewed and strict supervision is imposed.
4. A work camp for the portal construction crews be permitted at the Beaver site subject to prior provision of adequate precautions and approved design.
5. An Environmental Committee be established and an Environmental Co-ordinator be on-site prior to any construction. The Committee would consist of representatives from the Environmental Protection Service of Environment Canada, Parks Canada and CP Rail with the Environmental Co-ordinator reporting to the Committee. The role of the Committee is outlined in section 3.6 and would include approval of detailed plans. The responsibilities of the Environmental Co-ordinator are also provided in section 3.6 and include supervision of construction activities.
6. No construction activities, other than those found acceptable in this report for the 1982 construction program, should be permitted until the further studies requested have been submitted by CP Rail and reviewed by the Panel.




**ROGERS PASS**

**ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL**

A handwritten signature in dark ink, reading "P. J. Paradine". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial "P".

P.J. Paradine  
(Chairman)

A handwritten signature in dark ink, reading "W.A. Ross". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial "W".

W.A. Ross

A handwritten signature in dark ink, reading "G.D. Tench". The signature is written in a cursive style with a large, stylized initial "G".

G.D. Tench



## APPENDIX I

### TERMS OF REFERENCE FOR THE ROGERS PASS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL ISSUED BY THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT

#### **Mandate**

The Environmental Assessment Panel is to undertake a review of the environmental and related social impacts of the proposed Rogers Pass Development Project.

#### **Scope of the Review**

The Panel should examine the environmental and related social impacts of the project and of associated facilities within and affecting Glacier National Park. The proposal includes the construction of 18 km of new surface track, 16 km of tunnel and thirteen bridges. Two work camps with facilities for 250 men each are proposed within the park. The proposal also calls for the supply of electrical power to the tunnel.

#### **Review Process**

In recognition of the urgency associated with completing the environmental assessment review, and in order to avoid delaying the project, the procedures normally followed by Environmental Assessment Panels have been altered. The procedures to be used for this review include but are not necessarily limited to the following:

- 1) Preparation of a preliminary report to identify the activities which may be undertaken immediately and the issues of major concern which require further study;
- 2) Preparation of a final report to the Minister which will recommend the best way for the project to proceed in order that the effects on the environment can be minimized including such specific mitigative measures deemed necessary;
- 3) Convening of meetings by the Panel to receive public input prior to the preparation of its reports;
- 4) Existing and additional information requested by the Panel should be available to the public in order to allow the public to participate in the review;
- 5) The Panel shall publish detailed procedures on its plans for conducting the review.

### BIOGRAPHY OF PANEL MEMBERS

#### **MR. PHILIP J. PARADINE, CHAIRMAN**

Mr. Paradine graduated with a B.Sc. (Civil Engineering) and later completed a M.Eng. (Water Resources) at the University of Ottawa.

He joined the Public Service of Canada in 1967 and held positions as a professional engineer with Transport Canada, the National Capital Commission and Environment Canada. Since 1973 he has specialized in environmental protection and assessment.

In 1978, Mr. Paradine joined the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) and has been responsible for the administration of several Panel reviews, including the Banff Highway project (km 0-13) and (km 13-27).

Since 1979 he has been chairing Panel reviews in the Atlantic area and is currently a Director of Panel Operations with FEARO.

#### **DR. WILLIAM A. ROSS**

Dr. Ross graduated with a B.Sc. Degree (Manitoba) and subsequently obtained a Ph.D. in Physics from Stanford in 1970.

After doing post-doctoral research work at McGill University, Dr. Ross joined the Faculty of Environmental Design, University of Calgary, in 1973.

Since that time he has been working extensively in the field of environmental science with particular interest in environmental management and energy conservation. He is currently Professor of Environmental Science and Associate Dean, Faculty of Environmental Design, University of Calgary.

He was a member of the Environmental Assessment Panel that reviewed the Banff Highway Project (km 0-13) and (km 13-27).

Dr. Ross has lectured on various aspects of environmental sciences including environmental impact assessment. He has also directed environmental research and published numerous papers.

#### **MR. GEORGE D. TENCH**

Mr. Tench completed his degree in Architecture in Durham, England in 1951.

Mr. Tench was employed as an architect with the Department of Indian Affairs and the Department of Public Works in Ottawa, prior to 1956 when he moved to the Edmonton district office of Public Works. He transferred to Vancouver in 1957, was appointed Regional Architect for Public Works in 1966 and Regional Manager, Design and Construction, in 1972. In this capacity, Mr. Tench was responsible for DPW's Marine, Building and Highway programs in British Columbia and Yukon. He served as a member of the Shikwak Highway Environmental Assessment Panel which completed its review in 1978.

He retired from DPW in December 1980 and is now consulting in the construction field.

## APPENDIX III

### LIST OF PARTICIPANTS

K. Adam—Panel independent expert—Interdisciplinary Systems Ltd.  
V. Baugh—Commander—RCMP Golden detachment  
G. Beckstead, Hydrocon Engineering, Calgary  
A. Boruck—Revelstoke  
G. Buck—CP Rail consultant—Thurber Consultants  
R. Charlwood—Panel independent expert—Klohn Leonoff  
D. Crandall—Golden  
B. Dean—Revelstoke  
F. Demmon—Alderman, Town of Golden  
R. Dolman—Regional District of Columbia-Shuswap, Economic Development Commission  
J. Doyle—Mayor, Town of Golden  
J. Dunster—Golden  
D. Faulkner—Atmospheric Environment/DOE  
J. Foster—CP Rail consultant—MacLaren Plansearch  
J. Fox—CP Rail (Proponent)  
R. Gallicano—Alderman, City of Revelstoke  
M. Graham—CP Police department  
P. Griffiths—B.C. Speological Federation  
L. Gyug—Canadian Wildlife Service/DOE  
R. Hamilton—Parks Canada/DOE  
L. Hardstaff—Revelstoke  
S. Herrero—National and Provincial Parks Association of Canada (NPPAC), Calgary  
L. Hurwitz—Panel independent expert—Interdisciplinary Systems Ltd.  
T. Jandali—CP Rail consultant—Environmental Sciences Ltd.  
H. Kariel—Sierra Club of Western Canada, Calgary  
D. Kennedy—Panel independent expert—Harford, Kennedy, Wakefield, Ltd.  
M. Klassen—CP Rail (Proponent)  
M. Knight—Golden  
E. Langshaw—Field, B.C.  
L. Lawrence—Rogers Pass Resident  
B. Leeson—Parks Canada/DOE (Initiator)  
B. Levelton—Panel independent expert—B.H. Levelton and Associates  
S. Levy—CP Rail consultant—Parson, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.  
Mr. Maltby—Revelstoke  
B. Martinson—Revelstoke  
W. McCrory—Valhalla Wilderness Society  
Mr. McNab—Alpine Club of Canada, Vancouver  
D. Moore—United Transportation Union  
J. Morris—Golden  
S. Pilkington—Vancouver  
D. Polster—CP Rail consultant—Norecol Environmental Consultants  
M. Posey—Federation of Alberta Naturalists, Calgary  
G. Robson—Northlander Motor Lodges Ltd.  
P. Schaerer—Panel independent expert, NRC—BC regional station

C. Schiesser—Big Bend Resource Society  
F. Schleiss—Parks Canada/DOE  
Y. Shoji—Revelstoke Economic Development Committee  
K. Sky—National and Provincial Parks Association of Canada (NPPAC), Vancouver  
J. Soul—Glacier Park Lodge, Rogers Pass  
K. Tikkanen—CTC, Saskatoon  
J. Turnbull—Parks Canada/DOE  
R. van Drielen—Big Bend Resource Society and Golden Public Advisory Committee  
D. Vanwieren—B.C. Motels, Resorts and Trailer Parks Association  
M. Wakely—CP Rail (Proponent)  
G. Wilkie—Bow Valley Naturalists, Banff

## APPENDIX IV

### BIBLIOGRAPHY

- Map showing area of ventilation stack locations proposed by CP Rail.
- Initial Environmental Evaluation—CP Rail Grade Improvement—Rogers Pass to Cougar Creek, January 1981 (L.G.L. Limited), prepared for CP Rail.
- Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision, September 1978—(Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation January 30, 1981 (Thurber Consultants) prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study, April 1980 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas) prepared for CP Rail.
- Revised Air Quality Assessment Rogers Pass Tunnel, December 1981 (Environmental Services Ltd.) prepared for CP Rail.
- CP Rail letter to Guy Riverin, Panel Secretary, Dated March 9, 1982, outlining 1982 proposed construction program.
- Parks Canada Position Statement as presented to the Canadian Transport Commission in Revelstoke on December 16, 1981.
- Canadian Transport Commission—Railway Transport Committee Decision on the Proposed CP Rail Grade Improvement Project, March 9, 1982.
- CP Rail Double Track, Lake Louise Alberta to Stephen, B.C., A Case Study—October 1981, (Interdisciplinary Systems Ltd.), prepared for EPS, Northwest Region, Environment Canada.
- Rogers Pass Project Brief, April 4, 1982, CP Rail.
- Review of Rogers Pass Tunnel Ventilation Systems Concepts proposed by CP Rail, April 12, 1982 (Klohn Leonoff Consulting Engineers) prepared for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- A Review of Environmental Evaluation Studies—CP Rail Grade Improvements in the Rogers Pass, April 9, 1982 (B.H. Levelton and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Review of Noise Aspects of the Initial Environmental Evaluation for the CP Rail Grade Improvement Project, Rogers to Cougar Creek, April 12, 1982 (Harford, Kennedy, Wakefield Ltd., Accoustical Consultants) prepared for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- CP Rail Rogers Pass Grade Improvements—Comments Related to Terrain and Hydrology Impacts and 1982 Construction Activities, April 16, 1982 (Interdisciplinary Systems Ltd.) prepared for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Impact on Avalanche Safety of Proposed Rail Line and Tunnel at Rogers Pass, April 5, 1982 (Peter Schaerer, NRC, B.C. Regional Station) prepared for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Review of Rogers Pass Tunnel Ventilation System Concepts Proposed by CP Rail—Supplementary Brief—April 15, 1982 (Klohn Leonoff Ltd.) prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- A Review of Environmental Evaluation Studies CP Rail Grade Improvements in Rogers Pass—Supplementary Brief—April 15, 1982 (B.H. Levelton and Associates Ltd.) prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Compendium of Written Submissions and Briefs Submitted to the Panel Before and During the Public Meetings on the Rogers Pass Project, April 1982, prepared by the Panel Secretariat.
- Transcripts of Public Meetings held in Vancouver April 13, 1982, Revelstoke April 14, 1982, Golden April 15, 1982 and Calgary April 16, 1982.

## **APPENDIX V**

### **ACKNOWLEDGEMENTS**

The Panel would like to thank all those who participated in this review, and in particular the following individuals:

Mr. Guy Riverin, Panel Secretary,  
Mr. R. Connelly,  
Mrs. S. Latour,  
Mrs. G. Crites, and  
Mrs. C. Boivin





## ANNEXE V

### Remerciement

La commission tient à remercier tous ceux qui ont participé à cet examen et tout spécialement les personnes suivantes:

M. Guy Rivérin, Secrétaire de la commission,

M. R. Connelly,

Mme S. Latour,

Mme G. Crites, et

Mme C. Boivin

## BIBLIOGRAPHIE

- Initial Environmental Evaluation—CP Rail Grade Improvement—Rogers Pass to Cougar Creek, January 1981 (L.G.L. Limited), préparé pour CP Rail.
- Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision, September 1978—(Thurber Consultants Ltd.), préparé pour CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation January 30, 1981 (Thurber Consultants) préparé pour CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study, April 1980 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas) préparé pour CP Rail.
- Revised Air Quality Assessment Rogers Pass Tunnel, December 1981 (Environmental Sciences Ltd.) préparé pour CP Rail.
- Lettre du 9 mars 1982 de CP Rail à Guy Rivérin, secrétaire de la commission décrivant le programme des travaux pour 1982.
- Parks Canada Position Statement as presented to the Canadian Transport Commission in Revelstoke on December 16, 1981.
- Canadian Transport Commission—Railway Transport Committee Decision on the Proposed CP Rail Grade Improvement Project, March 9, 1982.
- CP Rail Double Track, Lake Louise Alberta to Stephen, B.C., A Case Study—October 1981, (Interdisciplinary Systems Ltd.), préparé pour SPE, Région du nord-ouest, Environnement Canada.
- Rogers Pass Project Brief, April 4, 1982, CP Rail.
- Review of Rogers Pass Tunnel Ventilation Systems Concepts proposed by CP Rail, April 12, 1982 (Klohn Leonoff Consulting Engineers) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers.
- A Review of Environmental Evaluation Studies—CP Rail Grade Improvements in the Rogers Pass, April 9, 1982 (B.H. Levelton and Associates Ltd.), préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le Col de Rogers.
- Review of Noise Aspects of the Initial Environmental Evaluation for the CP Rail Grade Improvement Project, Rogers to Cougar Creek, April 12, 1982 (Harford, Kennedy, Wakefield Ltd., Acoustical Consultants) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le Col de Rogers.
- CP Rail Rogers Pass Grade Improvements—Comments Related to Terrain and Hydrology Impacts and 1982 Construction Activities, April 16, 1982 (Interdisciplinary Systems Ltd.) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers.
- Impact on Avalanche Safety of Proposed Rail Line and Tunnel at Rogers Pass, April 5, 1982 (Peter Schaefer, NRC, B.C. Regional Station) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers.
- Review of Rogers Pass Tunnel Ventilation System Concepts proposed by CP Rail—Supplementary Brief—April 15, 1982 (Klohn Leonoff Ltd.) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers.
- A Review of Environmental Evaluation Studies CP Rail Grade Improvements in Rogers Pass—Supplementary Brief—April 15, 1982 (B.H. Levelton and Associates Ltd.) préparé pour la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers.
- Compendium of Written Submissions and Briefs Submitted to the Panel Before and During the Public Meetings on the Rogers Pass Project, April 1982, préparé par le secrétariat de la commission.
- Transcripts of Public Meetings Held in Vancouver April 13, 1982, Revelstoke April 14, 1982, Golden April 15, 1982 and Calgary April 16, 1982.
- Une carte, déposée par CP Rail, figurant les emplacements considérés pour la cheminée de ventilation proposée.

P. Schaeerer—Expert indépendant de la commission, NRC—BC Regional Station  
 C. Schiesser—Big Bend Resource Society  
 F. Schiess—Parcs Canada/ME  
 Y. Shoji—Revelstoke Economic Development Committee  
 K. Sky—National and Provincial Parks Association of Canada (NPPAC), Vancouver  
 J. Soul—Glacier Park Lodge, Rogers Pass  
 T.C. Tikkanen—CTC, Saskatoon  
 J. Turnbull—Parcs Canada/ME  
 R. van Drielen—Big Bend Resource Society and Golden Public Advisory Committee  
 D. Vanwieren—B.C. Motels, Resorts and Trailer Parks Association  
 M. Wakenly—CP Rail (Promoteur)  
 G. Wilkie—Bow Valley Naturalists, Banff

# ANNEXE III

## LISTE DES PARTICIPANTS

- K. Adam—Expert indépendant de la commission—Interdisciplinary Systems Ltd.  
V. Baugh—Commandant—Détachement de la GRC à Golden  
G. Beckstead, Hydrocon Engineering, Calgary  
A. Boruck—Revelstoke  
G.F. Buck—Consultant de CP Rail—Thurber Consultants  
R. Charliwood—Expert indépendant de la commission—Klohn Leonoff  
D. Crandall—Golden  
B. Dean—Revelstoke  
F. Demmon—Echevin, Town of Golden  
R. Dolman—Regional District of Columbia-Shuswap, Economic Development Commission  
J. Doyle—Maire de la ville de Golden  
J. Dunster—Golden  
D. Faulkner—Environnement atmosphérique/ME  
J.A. Foster—Consultant de CP Rail—MacLaren Plansearch  
J. Fox—CP Rail (Promoteur)  
R. Gallicano—Echevin, Ville de Revelstoke  
M. Graham—Division de la police du CP  
P. Griffiths—B.C. Speological Federation  
L. Gyug—Service canadien de la faune/ME  
R. Hamilton—Parcs Canada/ME  
L. Hardstaff—Revelstoke  
S. Herrero—Association nationale et provinciale des parcs du Canada (NPPAC), Calgary  
L. Hurwitz—Expert indépendant de la commission—Interdisciplinary Systems Ltd.  
J. Jandali—Consultant CP Rail—Environmental Sciences Ltd.  
H. Kariel—Sierra Club of Western Canada, Calgary  
D. Kennedy—Expert indépendant de la commission—Harford, Kennedy, Wakefield, Ltd.  
M.J. Klassen—CP Rail (Promoteur)  
M. Knight—Golden  
E. Langshaw—Field, B.C.  
L. Lawrence—Habitant de Rogers Pass  
B. Leeson—Parcs Canada/ME (Responsable)  
B. Levelton—Expert indépendant de la Commission—B. H. Levelton and Associates  
S. Levy—Consultant CP Rail—Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.  
Mr. Maltby—Revelstoke  
B. Martinson—Revelstoke  
W. McCrory—Vaihalia Wilderness Society  
Mr. McNab—Alpine Club of Canada, Vancouver  
D. Moore—United Transportation Union  
J. Morris—Golden  
S. Parker—M.P., Kootenay East—Revelstoke  
S. Pilkington—Vancouver  
D. Polster—Consultant CP Rail—Norecol Environmental Consultants  
M. Posey—Federation of Alberta Naturalists, Calgary  
G. Robson—Northlander Motor Lodges Ltd.

ANNEXE II

PHILIP J. PARADINE, PRESIDENT

M. Paradine a obtenu un B.Sc. (génie civil) et par la suite une maîtrise en génie (ressources en eau) de l'université d'Ottawa.

Il est entré au service de la Fonction publique du Canada en 1967. Il a occupé des postes d'ingénieur à Transports Canada, à la Commission de la capitale nationale et à Environnement Canada. A partir de 1973, il s'est spécialisé dans le domaine de la protection et de l'évaluation de l'environnement.

En 1978, M. Paradine s'est joint au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il s'est occupé des travaux administratifs de plusieurs commissions, entre autres, celle du projet routier à Banff (km 0—13) et (km 13—27).

Depuis 1979, il préside à certaines commissions d'évaluation environnementale dans la région de l'Atlantique et est présentement Directeur des opérations du BFEED pour cette région.

WILLIAM A. ROSS

M. Ross a obtenu un baccalauréat en sciences au Manitoba et ensuite un doctorat en sciences à Stanford en 1970.

Après avoir fait de la recherche post-doctorat à l'Université McGill,

M. Ross s'est joint, en 1973, à la «Faculty of Environmental Design» de l'Université de Calgary.

Depuis cette date, il a travaillé d'une manière intensive dans le domaine des sciences environnementales et a manifesté un intérêt particulier pour la gestion environnementale et la conservation de l'énergie. Il est présentement professeur de sciences environnementales et assistant doyen de la «Faculty of Environmental Design» à l'Université de Calgary.

Il était membre de la Commission d'évaluation environnementale chargée d'examiner le projet routier de Banff (km 0—13) et (km 13—27).

M. Ross a été chargé de cours pour plusieurs matières des sciences environnementales, y compris l'évaluation des incidences environnementales. Il a également dirigé de la recherche environnementale et a publié de nombreux ouvrages.

George D. Tench

M. Tench a terminé ses études universitaires en architecture en Angleterre à Durham, en 1951.

Avant d'être muté au bureau régional des Travaux publics à Edmonton en 1956, M. Tench était architecte au ministère des Affaires indiennes et au ministère des Travaux publics à Ottawa. Il a été muté à Vancouver en 1957, nommé architecte régional pour les Travaux publics en 1966 et administrateur régional pour la conception et la construction en 1972. A ce titre, M. Tench était responsable des programmes routiers, de la Marine et des bâtiments du ministère des Travaux publics en Colombie-Britannique et au Yukon. En décembre 1980, alors qu'il était au service de Travaux publics Canada, il prit sa retraite. Il est maintenant conseiller technique dans le domaine de la construction.

## ANNEXE I

TERMES DU MANDAT  
DONNE PAR LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT  
A LA COMMISSION D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
POUR LE COL DE ROGERS

### Mandat

La commission d'évaluation environnementale est chargée d'entreprendre un examen des répercussions environnementales et socio-économiques du projet de développement proposé au col de Rogers.

### Champ d'action

La commission devra examiner les répercussions environnementales du projet ainsi que les impacts socio-économiques s'y rattachant. On examinera également les effets sur les installations connexes situées dans le parc national Glaciers ou pouvant l'affecter. Outre la construction de 18 km de nouvelle voie ferrée, 16 km de tunnel et 13 ponts, le projet prévoit la construction dans le parc de deux camps pour la main d'œuvre d'une capacité de 250 hommes chacun. L'alimentation en électricité pour le tunnel est également prévue dans la proposition.

### Procédure d'examen

Tenant compte de l'urgence qu'il y a d'achever l'examen de l'évaluation environnementale et afin d'éviter de retarder le projet, on a modifié la procédure habituellement suivie par les commissions d'évaluation environnementale. La procédure à suivre pour le présent examen devra comprendre mais ne sera pas nécessairement limitée à ce qui suit:

- 1) Préparation d'un rapport préliminaire qui déterminera les activités pouvant être entreprises immédiatement ainsi que les sujets de préoccupations importantes nécessitant une étude plus approfondie;
- 2) Présentation d'un rapport final au ministre; ce rapport recommandera la meilleure voie à suivre pour réaliser le projet de telle façon que les répercussions sur l'environnement soient réduites au minimum et contiendra les mesures d'atténuation précises qui paraissent nécessaires pour ce faire;
- 3) Organisation de réunions par la commission pour recevoir les opinions du public avant la préparation de ses rapports;
- 4) Les informations existantes ainsi que les informations additionnelles demandées par la commission devront être mises à la disposition du public afin de permettre à celui-ci de participer valablement à l'examen;
- 5) La commission devra publier le détail de la procédure qu'elle compte utiliser pour mener l'examen.



COL ROGERS

COMMISSION D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



P.J. Paradine  
(Président)



W.A. Ross



G.D. Trench



#### 4. Résumé des principales recommandations

Les conclusions de la commission ainsi que ses recommandations détaillées sont exposées dans la section 3. Voici un résumé de ses principales recommandations:

1. la construction des entrées est et ouest peut être commencée en 1982. Des études additionnelles sont requises avant de poursuivre la construction du tunnel lui-même;

2. il faudrait procéder à des études additionnelles pour un autre emplacement de la cheminée de ventilation, étant donné que le premier emplacement proposé n'est pas acceptable dans un parc national;

3. il faudrait procéder à de nouvelles études au sujet des répercussions sur le terrain et élaborer un plan de remise en état détaillé avant de commencer l'aménagement de l'emprise de 30 mètres de largeur; toutefois, le déboisement pour une voie d'accès longeant la voie en surface pourra commencer en 1982, pourvu qu'il se limite en général à 15 mètres de largeur, que les plans détaillés soient examinés et qu'une supervision stricte soit imposée;

4. il faudrait que l'installation d'un camp pour la main d'oeuvre pour la construction des entrées soit per-

mise à l'emplacement Beaver pourvu que les précautions voulues soient prises et que la conception soit approuvée;

5. il faut qu'un comité de l'environnement soit créé et qu'un coordonnateur des questions concernant l'environnement soit sur place avant le début des travaux; le comité sera formé de représentants du Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada, de Parcs Canada et de CP Rail et aura sous sa direction le coordonnateur des questions concernant l'environnement; le rôle du comité est exposé à la section 3.6 et devrait comprendre l'approbation des plans de détail. Les responsabilités du coordonnateur des questions concernant l'environnement sont également décrites dans la section 3.6 et comprennent la supervision des travaux;

6. aucune construction, à l'exception des travaux jugés acceptables dans le présent rapport pour le programme de 1982, ne doit être permise d'ici à ce que les études additionnelles demandées aient été présentées par CP Rail à la commission et examinées par cette dernière.



La commission a conclu que, pour éviter les problèmes évoqués par plusieurs intervenants, il faut former un comité s'intéressant principalement aux questions de l'environnement. C'est pourquoi, chaque fois que possible, il faudrait nommer au sein de ce groupe des personnes possédant les connaissances requises. La prestation de conseils fait partie du mandat d'Environnement Canada; aussi, le Service de la protection de l'environnement devrait-il faire partie d'un comité de l'environnement qui serait le mécanisme assurant une consultation constante entre Parcs Canada et CP Rail. En plus des représentants de chacun des organismes mentionnés, d'autres personnes devraient également être invitées à participer chaque fois que cela conviendrait.

Le rôle du comité de l'environnement consisterait à:

1. veiller à ce que les conditions fixées par la commission soient respectées et que d'autres études soient réalisées, conformément aux recommandations;
2. approuver, au plan de l'environnement, les plans et les données techniques conformément aux recommandations de la commission et aux responsabilités de Parcs Canada;
3. veiller à l'observance des engagements pris par le promoteur dans l'examen environnemental initial (EEI) et d'autres documents et exposés lors des réunions publiques;
4. établir des plans de surveillance détaillés;
5. assurer la prestation d'information au public;
6. obtenir l'avis d'employés supérieurs désignés lorsque des problèmes de politique doivent être résolus;
7. orienter le coordonnateur des questions environnementales;

truction.

La commission conclut également qu'il est essentiel que les membres du comité et le coordonnateur soient choisis et commencent à travailler avant le début de la construction.

besoins.

La commission considère qu'il est absolument nécessaire de tenir des réunions régulières sur les lieux avec les entrepreneurs, dans le but d'éviter les problèmes environnementaux. Les réunions hebdomadaires devraient comprendre le représentant de CP Rail pour le projet, un employé de Parcs Canada et le coordonnateur des questions environnementales ainsi que d'autres tels que du personnel de la Commission canadienne des transports ou des consultants de CP Rail, selon les besoins.

saire pour prendre des décisions sur les lieux.

Le coordonnateur jouerait le rôle de personne-contact journalière pour les gardiens du parc et les autres inspecteurs et devrait s'assurer que les travaux effectués par les entrepreneurs respectent les bonnes pratiques environnementales ainsi que les accords conclus par le comité. Le coordonnateur des questions environnementales devrait présenter régulièrement des rapports au comité concernant les questions relatives au respect des exigences environnementales durant les travaux. Si les normes et pratiques ne sont pas respectées, le coordonnateur environnemental devrait avoir l'autorité nécessaire pour prendre des décisions sur les lieux.

8. résoudre les problèmes de construction touchant à l'environnement, qui ne peuvent être résolus par le coordonnateur;
9. veiller à ce que les entrepreneurs soient mis au courant des exigences environnementales avant et pendant les travaux;
10. veiller à ce que soient prises les précautions nécessaires à cause des risques d'avalanches.

l'objet d'une demande par CP Rail, dans une lettre datée du 9 mars 1982. Lors des réunions publiques, on a décelé le besoin possible, pour 1982, du camp Beaver. Ces camps abriteraient les équipes de construction des entrées est et ouest. De plus, les équipes de dégalement et de construction de la voie seront basées à Rogers, immédiatement en dehors des limites du parc. Le camp Beaver occupera l'emplacement du camp pour la main d'œuvre qui avait servi lors de la construction de la route transcanadienne. Chacun de ces camps hébergera environ 30 personnes en 1982 et jusqu'à 250 au cours des années qui suivront. Une fois les travaux terminés, Parcs Canada envisage d'obtenir une partie de ces installations pour l'usage du public.

La possibilité que des ours grizzlys et noirs soient attirés par les camps peut représenter un danger pour les occupants et pourrait nécessiter le piégeage, l'enlèvement ou l'abatage de bêtes. Flat Creek est considéré comme un endroit particulièrement propice aux «visites» d'ours; il faut dire que tout campement, où qu'il soit situé, est susceptible d'attirer les ours. Pour réduire les risques au minimum, on installera des clôtures spéciales, on veillera à évacuer les déchets proprement, on emploiera des incinérateurs générateurs de fumée, on formera les employés et on prendra d'autres précautions. On ne connaît pas encore l'efficacité de ces mesures, et il faudra que Parcs Canada les contrôle. La commission conclut que le camp Beaver est le meilleur emplacement et pourrait être autorisé, à condition que les précautions voulues soient prises et que sa conception soit approuvée. Toutefois, si les résultats pour le camp Beaver sont satisfaisants, et que le calendrier des travaux le prévoit, le camp de Flat Creek pourra être aménagé à l'automne en 1982. Mais si des difficultés devaient se présenter au camp Beaver, la commission exigera des informations additionnelles au sujet d'emplacements situés en dehors du parc et éloignés de l'habitat des grizzlys.

Un problème auquel il faudra s'attaquer pendant l'étape de conception est celui des réseaux d'approvisionnement en eau et des systèmes d'égout. Il faut examiner la possibilité de prélever l'eau nécessaire pour les camps de main d'œuvre dans les cours d'eau environnants. Il faudra installer des centrales de traitement des eaux usées dont les effluents seront déversés dans le ruisseau Connaught (camp Beaver) et la rivière Illecillewaet; pour voir si cette approche du problème est acceptable, une étude devra être faite avant l'installation des camps.

La commission a remarqué les préoccupations des intervenants concernant les répercussions que la présence de travailleurs étrangers aura sur leurs communautés. On a fait mention de problèmes passés et de la nécessité de les éviter au moyen d'un contrôle policier approprié. Les représentants de CP Rail ont fait remar-

quer que la société ne peut exercer un contrôle que sur sa propriété et que les services de police sont généralement assurés par la GRC. Queiqu'un a fait remarquer que la GRC aurait une grande distance à couvrir pour se rendre dans le parc. Il faudra exercer une surveillance pendant la construction de 1982, ce qui aidera la commission à déterminer s'il est nécessaire d'assurer un contrôle policier additionnel.

Un certain nombre d'autres préoccupations d'ordre social ont été exprimées qui seront examinées plus tard par CP Rail, et soumises à l'attention de la commission, une fois que les données additionnelles voulues auront été rassemblées. Parmi ces préoccupations, il faut mentionner les échanges avec les communautés, l'embauche d'habitants locaux pendant et après la construction et l'organisation d'un fonds de dédommagement. Pour ce qui est des communications avec les communautés, il faudrait s'en occuper activement immédiatement.

Les procédures d'approbation et de supervision du programme de construction de 1982 font l'objet d'un examen à la section 3.6.

### 3.6 Responsabilités quant aux mesures d'atténuation et à la surveillance

La nécessité de veiller à ce que les mesures nécessaires soient prises au cours des étapes de conception et de construction exige qu'un certain nombre d'organismes communiquent et collaborent efficacement, dans le but de réduire au minimum les répercussions du projet.

La Commission canadienne des transports (CCT) a formé un comité chargé de veiller à ce que les conditions énoncées dans sa décision approuvant le projet soient respectées. Dans une communication à la Commission d'évaluation environnementale, un représentant de la Commission canadienne des transports a fait remarquer qu'il est vraisemblable que, si Parcs Canada et CP Rail s'étaient préalablement entendus sur les exigences, le rôle du comité se serait résumé à exercer une surveillance courante et à régler les différends.

CP Rail a proposé la création d'un comité directeur pour l'environnement duquel relèveraient une équipe de conception et une équipe de mise en œuvre. CP Rail embaucherait un coordonnateur de la protection et de la remise en état de l'environnement. Dans le cadre de cette proposition, les comités et les équipes comprendraient des membres de la Commission canadienne des transports, de Parcs Canada et de CP Rail. La commission est d'avis que des modifications doivent être apportées au comité proposé par CP Rail.

de la route transcanadienne et au sud du ruisseau Mountain et donnerait accès à l'emplacement du petit tunnel. L'impossibilité d'utiliser cette route obligerait de transporter le matériel et l'équipement tout le long de la voie en surface et rendrait l'achèvement rapide des travaux très difficile. Par ailleurs, Parcs Canada a exprimé plusieurs craintes concernant l'utilisation de cette route: présence de grizzlys, difficulté de rétablir la vie végétale, habitat possible du wapiti, difficulté de réaliser un croisement sans dangers avec la route transcanadienne ainsi que la politique de Parcs Canada de ne pas créer de nouvelles routes.

En dépit de ces problèmes, la commission exhorte Parcs Canada à tenter de satisfaire le CP en ce qui concerne cette voie d'accès. S'il est impossible d'aménager cette route de façon satisfaisante pour l'environnement, la commission presse Parcs Canada de voir si une autre route d'accès à la voie en surface pourrait être construite dans les environs. De toutes façons, c'est à Parcs Canada qu'incombe la responsabilité finale d'approuver la route d'accès.

La voie en surface pourrait également avoir des répercussions sur la faune, et certaines études s'avèrent nécessaires. Des rapaces nichent dans le secteur, et les nids situés à proximité de l'emprise ou dans celle-ci devraient être protégés par une rangée d'arbres de 50 m de largeur jusqu'à ce que les jeunes soient en mesure de voler. Une étude pour déterminer les populations, les déplacements saisonniers et l'utilisation de l'emprise par les onguilés pourrait conduire à la prise de mesures pour réduire le nombre d'animaux tués sur la voie ferrée. Il faudrait élaborer des plans d'intervention d'urgence et de nettoyage en cas de déversement de produits toxiques qui pourraient atteindre les écosystèmes des marais. Les arrangements pour ces études pourraient être pris par l'entremise du comité de question à la section 3.6, et cela n'empêcherait pas la réalisation des travaux prévus pour 1982. Toutefois, CP Rail doit faire part à la commission des résultats des études en question en vue de l'examen des travaux qui seront effectués après 1982.

Il est proposé d'installer une ligne de transport d'électricité depuis l'est du parc, le long de la nouvelle emprise, jusqu'à l'entrée est du tunnel du col de Rogers. La commission reconnaît le besoin de cette ligne mais a besoin de plus d'informations au sujet des conséquences de la mise sous terre de tout ou parties de cette ligne de transport d'électricité.

### 3.5 Main-d'œuvre

Pour 1982, trois camps pour la main d'œuvre sont proposés. L'un, à Flat Creek dans le Parc Glacier, a fait

tion des travaux géotechniques requis. La commission convient que le dégagement de la totalité des 30 m de l'emprise n'est pas nécessaire à l'aménagement d'une voie d'accès et, règle générale, limiterait le dégagement de 1982 à une largeur de 15 mètres. Parcs Canada devrait être prêt à satisfaire à des demandes de dégagement additionnel limité exigé par du travail géotechnique, dans le but d'éviter des rapaces nicheurs ou pour réaliser du travail de topographie. Dans les endroits où il faut traverser des ruisseaux ou des sources, Parcs Canada doit limiter les zones de dégagement en 1982, afin de réduire l'érosion au minimum en ces points très fragiles. Cela diminuerait considérablement la surface dégaie en 1982, et donc la superficie de sol exposé et susceptible d'être érodé. Comme une partie de ces terres demeurerait exposée pendant un certain temps, cette diminution pourrait être bénéfique pour l'environnement. Cela permettra en outre de changer ou de modifier l'emprise sans toucher à des terres situées en dehors de celle-ci, et de réaliser en même temps sans obstacles plus de déboisement qu'il n'en faut pour procéder aux études géotechniques nécessaires. De plus, en cas de retard imprévu après la première année des travaux, ce dégagement restreint permettra de réduire les effets néfastes au minimum.

Le dégagement du reste de l'emprise ne devrait pas être fait avant que la commission ait examiné de près toutes les informations additionnelles demandées. Le promoteur devrait examiner la possibilité de déboiser moins de 30 m ou de le faire par étapes selon la nécessité. Le déboisement complet maintenant serait de nature à nuire aux recommandations finales concernant la meilleure façon de réaliser le projet.

Il faudra examiner d'avantage la proposition détaillée de CP Rail, si l'on veut s'assurer que la route sera construite d'une manière qui réduira l'érosion au minimum. La façon dont cet examen sera fait est exposée à la section 3.6. La commission aura besoin d'autres renseignements concernant l'entretien de la route après 1982. Il importe en particulier de savoir comment on l'entre-tiendra en cas de retard de un ou deux ans dans la réalisation du projet.

On a également exprimé certaines préoccupations au sujet des passages de ruisseaux le long de la voie en surface et des répercussions de la route sur le terrain de camping du ruisseau Mountain et sur d'autres installations dans le parc. Il semble que ces questions ont, en grande partie, été résolues entre CP Rail et Parcs Canada. La commission considère que ces ententes sont satisfaisantes.

La route d'accès du ruisseau Stoney, demandée par CP, est la seule voie d'accès vers la zone située au nord

travaux d'aménagement du sol dans la région des éboulements Griffith restent possibles. Par ailleurs, le ruissellement de l'eau qui cause des effondrements ainsi que d'autres questions de drainage posent également des problèmes. Finalement, étant donné qu'on ignore si les matières de divers terrains pourront servir comme remblais, la possibilité existe de gaspiller des matières inappropriées et de devoir prélever des matières de remblayage. Ce manque de renseignements au sujet du traitement des matières peut facilement mener à de graves problèmes et à une perturbation importante du terrain au moment des travaux de construction.

Cependant, on est parfaitement conscient de ces difficultés et les études géotechniques additionnelles que le promoteur se propose d'effectuer au cours de l'été de 1982 ont pour but d'obtenir des renseignements suffisants pour terminer le plan détaillé et résoudre les problèmes soulevés. La commission est d'accord avec la démarche proposée et recommande que les études géotechniques réalisées en 1982 soient suffisantes pour répondre à toutes les questions concernant la perturbation du terrain. La commission espère qu'une fois ces études terminées, le promoteur sera en mesure de décrire toutes les répercussions sur le terrain et de déterminer les mesures d'atténuation nécessaires pour réduire au minimum les incidences négatives. Il est possible, en se basant sur des études détaillées, de prévoir les incidences et d'apporter des changements aux plans pour réduire ces incidences au minimum. Voilà ce qui doit être l'un des buts principaux de ces études géotechniques. Suite à ces travaux, des détails techniques additionnels concernant l'emplacement et les dimensions des murs de soutènement, l'érosion possible des matières de surface ainsi que les quantités et types de matières à enlever seront disponibles. En outre, les quantités et les sources des diverses matières de remblaisage ainsi que le volume des déchets (et les lieux d'élimination de ces derniers) seront connus. La commission demande que ces renseignements lui soient fournis pour la rédaction de son rapport final.

Lorsque les répercussions sur le relief auront été déterminées, le promoteur sera en mesure de décrire clairement l'aspect que présenteront ces divers déblais et remblais; la meilleure façon d'en donner une idée serait de faire des croquis, ou encore des photographies modifiées, de l'aspect futur du paysage vu de divers points choisis le long de la route transcanadienne (par ex. Heather Hill). Il est nécessaire d'avoir recours aux services d'un architecte paysagiste pour ces questions d'aspect visuel et autres.

La remise en état effective est l'une des plus importantes mesures d'atténuation. Il est souvent possible de

rétablir la végétation sur les surfaces exposées et ainsi de réduire les effets néfastes. Dans ce domaine, le promoteur a élaboré divers moyens de rétablissement de la végétation. Parmi les objectifs de ce plan, il faut mentionner le contrôle de l'érosion, l'amélioration de l'apparence du paysage et l'établissement d'une couverture végétale capable de se régénérer. Le promoteur a donné de nombreux exemples de la façon dont le plan pourrait être mis en pratique; cependant, les programmes de rétablissement de la vie végétale sont le plus efficace lorsqu'ils sont issus d'un plan établi bien à l'avance. Or, cela n'a pas encore été fait, même pour les activités de 1982.

La commission conclut que le promoteur devrait élaborer immédiatement un plan de rétablissement pour les endroits qui pourraient être remis en état en 1982. En outre, lorsque les données géotechniques détaillées seront disponibles, il sera possible de déterminer le tracé détaillé de surface. La commission demande que ce dernier comporte aussi un plan de rétablissement détaillé. Celui-ci devrait comporter les données suivantes portant sur chaque endroit, sans toutefois s'y limiter:

- pente
- hydrologie
- morts-terrains, décombrés stériles
- sols de surface
- couverture végétale originale
- perturbation causée par la construction
- matières restantes après les travaux
- protection temporaire de l'environnement
- transport et entreposage du matériel
- accès
- départ
- relief final
- rétablissement de la vie végétale (plantes indigènes et introduites d'ailleurs)
- remplacement du sol
- détails sur l'entretien.

Une «équipe de rétablissement» composée de représentants de CP Rail et de Parcs Canada a déjà été formée et chargée des questions du rétablissement et du renouvellement de la vie végétale. La mise sur pied de ce plan est très exigeante. Elle nécessite une attention intense pour le détail et permettra à la commission de déterminer l'aptitude du promoteur à limiter efficacement les perturbations du paysage.

Un moyen de réduire ces répercussions sur le terrain, consiste à dégager une moins grande surface, spécialement en 1982. Au lieu de dégager la totalité de l'emprise (30 m), les experts laissent entendre que 10 mètres seraient suffisants pour permettre la réalisa-

voir achever les plans de la voie en surface, il faut encore avoir des données détaillées au sujet du ruisseau-lement des eaux souterraines et déterminer si les matières excavées pourraient convenir comme remblais.

Des voies d'accès au tracé seront construites en 1982, comme convenu par Parcs Canada et CP Rail, en provenance de Rogers et au ruisseau Mountain (cette dernière pour la main d'œuvre mais pas pour le matériel). En outre, CP Rail a demandé une voie d'accès le long de la voie en surface en provenance de la route transcanadienne près du ruisseau Stony.

CP Rail a proposé de dégager l'emprise (d'une largeur de 30 m) sur toute la longueur de la voie en surface. Les arbres d'un diamètre supérieur à 15 cm seraient coupés et remis à Parcs Canada. Ceux mesurant de 5 à 15 cm de diamètre seraient coupés en tronçons de 2,4 m et entreposés à des endroits convenus pour utilisation par Parcs Canada comme bois à brûler. Les autres arbres, les arbrustes et la végétation seront brûlés dans l'emprise. Il faudra déterrer les souches, les racines, enlever les débris et les décombrés stériles. Les travaux de déboisement se feront dans un secteur où, aux dires du promoteur, la végétation composée de pruches, de thuyas et de sapins est unique en Colombie-Britannique, en général, et au parc national Glacier en particulier. Bien qu'elle soit unique, la végétation en question n'est ni rare ni menacée.

On construira une voie d'accès initiale, d'une largeur d'environ 4 m, le long de laquelle on emplera les billes à des intervalles de 300 m. On effectuera des recherches géotechniques initiales, on élargira la route jusqu'à près de 5 m et l'on procédera au drainage pour empêcher l'érosion et pour protéger la surface de la route. Cette route pourra supporter du matériel lourd qui servira au transport des billes et à l'achèvement des recherches géotechniques. La route sera maintenue en état en vue de la construction de la voie ferrée, qui ne commencera pas avant juin 1983.

Il faudra construire cinq ponts temporaires et des ponts-cieux suivant les besoins pour la route le long de la voie en surface. Ces ouvrages seront remplacés lors de l'installation finale de la voie.

Le problème le plus grave soulevé concernait la possibilité de répercussions sur le terrain le long de la voie en surface ainsi que la difficulté d'assurer une remise en état satisfaisante. Les déblais et les remblais importants constituent des cicatrices qui choquent la vue des voyageurs sur la route transcanadienne. Ces surfaces exposées contribueront à l'érosion des roches argilo-siliceuses et du sol, et au dépôt de ceux-ci dans les cours d'eau et les marais de la vallée. D'ici à ce que des renseignements supplémentaires soient recueillis, d'importants

seront pas vus par beaucoup de gens, devraient néanmoins faire l'objet d'un traitement architectural particulier, en harmonie avec le décor magnifique du parc.

Si CP Rail propose d'autres endroits que l'emplacement B, il devra alors fournir les données mentionnées plus haut, à savoir effet visuel, bruit, voies d'accès, évacuation des matières excavées et mesures pour la protection contre les avalanches.

Compte tenu de l'importance de la cheminée proposée face à la valeur naturelle du parc, la commission conclut qu'il est essentiel que d'autres données soient produites concernant ses effets pour examen par la commission.

### 3.4 Voie en surface

Depuis Rogers jusqu'à l'entrée est du tunnel du col de Rogers, on prévoit une voie de 16,5 km en surface et de 1,8 km en tunnel sous la route transcanadienne. Cette voie est située sur le versant ouest de la vallée de la rivière Beaver entre la voie ferrée existante et la rivière Beaver (voir figure 2). Elle passe par des deltas alluviaux, des pentes glaciaires abruptes, des gorges profondes, deux éboulements de roche-mère (Griffith et un autre adjacent sans nom) ainsi que trois zones d'avalanches.

Il y a treize ponts, d'une longueur totale de plus de 800 m, qui traversent les cours d'eau et les gorges qui charrient l'eau des pentes glaciaires à l'ouest jusqu'à la rivière Beaver. Il faudra procéder à d'importants déblais et remblais le long du tracé; le déblai le plus important sera de 21 m de hauteur alors que les remblais maximum seront de 17 m à l'axe de la voie et de 32 m au pied de la pente du remblai.

Les matières extraites à l'entrée est du tunnel du col de Rogers serviront au remblayage entre l'entrée est et le ruisseau Connaught. On espère balancer les déblais et les remblais dans la partie comprise entre le ruisseau Connaught et Rogers.

On a étudié des avant-projets pour cette partie du tracé, notamment des travaux de terrassement, des murs de soutènement, des plans pour la taille du roc, ainsi que des coupes en travers pour les déblais et remblais. Un axe de la voie est actuellement déterminé, mais certaines modifications sont à prévoir. Toutefois, pour l'établissement du plan final, il faut effectuer de plus amples recherches géotechniques. Celles-ci comprennent une évaluation des risques d'avalanche, du potentiel hydrolique des ruisseaux traversés, de la possibilité de torrens charriant des débris, des détails des fondations des ponts, ainsi que d'autres données concernant la stabilité des zones d'éboulements. En outre, pour pou-

matières en suspension avant leur déversement. La commission a besoin d'informations additionnelles au sujet des sources d'approvisionnement, des étangs de sédimentation, leur fonctionnement, la qualité prévue des effluents, les voies d'écoulement depuis les étangs jusqu'aux cours d'eau récepteurs ainsi que les répercussions sur ces derniers.

La commission a besoin de renseignements supplémentaires concernant la production et l'utilisation du béton, y compris la source et la quantité d'agrégat, l'emplacement des postes de préparation et les mesures antipollution. La commission conclut que la construction des entrées est et ouest en 1982 ne nuira pas au choix des mesures d'atténuation pour le projet pourvu que les plans détaillés soient soigneusement examinés, que des mesures de contrôle des avalanches soient prises et que la construction soit supervisée de près.

Les méthodes d'approbation et de supervision du programme de construction de 1982 sont examinées à la section 3.6. CP Rail et Parcs Canada se sont entendus au sujet de l'accès aux entrées est et ouest à partir de la route transcanadienne.

### 3.3 Cheminée de ventilation

Pour réduire l'intervalle entre le passage de trains qui se suivent, CP Rail a proposé de construire une cheminée de ventilation qui sortirait du tunnel à peu près en son milieu. Cette cheminée fournirait l'air nécessaire au refroidissement des moteurs des locomotives et au maintien de la qualité de l'air dans le tunnel et permettrait d'évacuer les matières polluantes après le passage des convois. La commission reconnaît la nécessité d'une telle ventilation proposée par CP Rail. Cependant, elle considère également que la cheminée de ventilation telle que proposée, avec une construction importante située en surface, briserait gravement l'harmonie du splendide paysage naturel du col de Rogers.

CP Rail a d'abord proposé d'ériger la partie de surface à environ 430 mètres de la route transcanadienne, face au monument du col de Rogers (emplacement A, figure 2), sur le flanc du mont Avalanche (mont Macdonald). À cet endroit, la construction serait très visible pour les milliers de visiteurs qui s'arrêtent chaque année au monument pour admirer le paysage. Les préoccupations concernant l'emplacement ont amené CP Rail à considérer un autre emplacement situé à environ 900 mètres au sud de l'emplacement A mais plus proche de la route transcanadienne (emplacement B, figure 2). Cet endroit promet d'avoir moins d'effets visuels négatifs que le premier, étant donné qu'il est situé dans une zone boisée. Toutefois, CP Rail a besoin

de plus amples renseignements afin de déterminer l'emplacement exact de la cheminée dans cette zone.

Bien que l'emplacement B permette une réduction des effets visuels négatifs, il est possible que la cheminée elle-même ou son panache soient visibles, dans certaines conditions, pour les visiteurs qui s'arrêtent le long de la route pour admirer le paysage. Or, pour le moment, la commission ne peut que tenter d'imaginer ce que seront les effets visuels, c'est pourquoi elle demande à CP Rail de prouver que la construction peut être entièrement cachée de la route, du monument du sommet et du Glacier Park Lodge Hotel par les arbres existants.

L'emplacement A pour la construction de la cheminée est inacceptable à cause de l'effet visuel négatif qui serait engendré.

Les émissions de la cheminée proposée ont suscité des préoccupations chez un certain nombre de personnes. Des discussions, tenues lors des réunions publiques, entre les experts de la commission et ceux de CP Rail ont amené la commission à conclure que la pollution atmosphérique ne serait pas un problème important.

On a soulevé la question du bruit que l'on pourrait entendre en différents endroits (par ex., sur certains sentiers de randonnée, au monument du sommet, etc.) fréquentés par des visiteurs du parc. CP Rail n'a pas fait de mesures des niveaux de bruit existant; il n'est donc pas possible de prévoir avec exactitude le bruit qui proviendra de la cheminée. Aussi, la commission recommandait-elle que les bruits de fond soient mesurés pendant l'été, et qu'y soient «superposés» les bruits prévus en provenance de la cheminée. Cela permettrait de déterminer dans quelle mesure il faudrait réduire le niveau de bruit causé par la cheminée. La commission pense qu'il sera possible de réduire suffisamment ce bruit.

À l'origine, CP Rail avait proposé d'installer les ventilateurs à la base de la cheminée, à l'emplacement A. Cependant, pour ce qui est de l'emplacement B, CP Rail suggère d'installer les ventilateurs en surface. Le rapprochement de ces machines de la surface pourrait faire augmenter le bruit. Lors du choix de l'emplacement des ventilateurs, il faudra tenir compte des niveaux de bruit. La commission demande également des renseignements concernant l'emplacement et la nature des accès à la cheminée de ventilation, une représentation de la construction, des informations sur l'évacuation des matières excavées et le rapport entre l'emplacement et les couloirs d'avalanche connus.

La cheminée de ventilation, les portes du tunnel, les constructions, les sorties des ventilateurs, même s'ils ne

### 3. PROBLEMES

#### 3.1 Introduction

Dans cette section, la commission détermine les travaux qui peuvent être entrepris en 1982 moyennant certaines conditions ainsi que les besoins en matière de données supplémentaires en vue de la présentation d'un rapport final à une date ultérieure. Il est indispensable d'avoir un calendrier plus complet des travaux à effectuer après 1982. Il est possible qu'au cours de la suite de cet examen d'autres problèmes apparaissent et CP Rail devrait être prêt à s'en occuper.

#### 3.2 Le tunnel du col de Rogers

Le trafic ferroviaire sur la voie proposée se fera en direction ouest. A l'entrée du tunnel (côté est), on construira un système de fermeture ainsi qu'une salle de ventilation. Ces installations sont nécessaires pour le système proposé de ventilation du tunnel (section 3.3). La ventilation de la partie est du tunnel se fera au moyen des installations de l'entrée est, tandis que du côté ouest, la ventilation se fera grâce à la cheminée prévue à cette fin. Pour construire l'entrée est, il faudra creuser dans le sol meuble jusqu'au roc. La porte sera située à quelque 1 400 m de la route transcanadienne, et les voyageurs passant sur la route ne la verrait pas.

A la sortie du tunnel (côté ouest), la voie ferrée passera sous la route transcanadienne. Pour faciliter la construction du passage inférieur et avoir accès au roc, il faudra dévier temporairement la route transcanadienne. La porte ouest, bien que non dotée des mêmes installations que la porte est, sera visible de la route transcanadienne. Sans doute, les voyageurs seront intéressés par les travaux de construction et voudront peut-être s'arrêter pour les regarder. Les responsables à Parcs Canada ont proposé la construction d'un belvédère temporaire pour permettre aux visiteurs d'observer les travaux en cours. CP Rail s'est dit disposé à contribuer à des installations d'information. La commission reconnaît que les activités de construction dans ce secteur, particulièrement le détournement, pourraient nuire à la circulation et elle recommande de prendre toutes les mesures possibles pour diminuer les perturbations en juillet et août.

L'entrée ouest sera située au milieu du versant du pic Ross, le plus important couloir d'avalanche dans ce secteur.

teur. Etant donné cet état de choses, CP Rail a modifié son plan de façon à ce qu'il n'y ait aucune construction permanente à l'extérieur du tunnel. Des ventilateurs et des génératrices seront installés dans le tunnel après la saison de construction d'été de 1982. Par ailleurs, un sas de secours sera aménagé afin que les ouvriers puissent quitter les lieux si une avalanche bloquait la sortie du tunnel. Il est important que les consultations entre le personnel chargé de la limitation des avalanches de Parcs Canada et CP Rail se poursuivent afin d'élaborer le meilleur programme de limitation des avalanches possible pour assurer la sécurité des travailleurs dans le secteur en question. Dans le cadre de ce programme, on provoquera probablement des avalanches pour éviter que de grandes quantités de neige ne déboulent inopinément. Ceci veut dire qu'il faudrait alors évacuer les employés chargés de la construction et que l'entrepreneur et le personnel de Parcs Canada devraient travailler en étroite collaboration. CP Rail a accepté d'engager deux personnes pour aider au contrôle des avalanches. Les mesures à prendre durant la construction ont fait l'objet d'un examen approfondi, mais la commission désire davantage de renseignements au sujet des mesures prévues pour le contrôle des avalanches lorsque la voie ferrée sera utilisée.

Au cours de la période des travaux de 1982, les matières enlevées serviront pour les fondations de la salle de ventilation à l'entrée est et pour la construction de voies de garage à l'entrée ouest.

Les matières enlevées lors du creusage du tunnel seront temporairement entassées à chaque entrée et seront ensuite répandues comme remblais. Les matières provenant de la section est du tunnel seront utilisées pour la nouvelle voie en surface. Les matières répandues dans la section ouest seront répandues le long de la voie existante pour l'élargir. La commission désire des renseignements additionnels sur les répercussions de l'élimination des matières enlevées pendant les principaux travaux de construction du tunnel dont le commencement est prévu pour 1983.

Le forage du tunnel nécessitera environ 45 000 litres d'eau par jour. Les eaux usées seront acheminées dans des étangs de sédimentation pour l'élimination des

répondre à la demande prévue. CP Rail a examiné diverses possibilités d'augmenter la capacité actuelle et en est arrivé à proposer la construction, pour les trains en direction ouest, d'une deuxième voie principale dont la pente maximum serait de 1 %. Ainsi, grâce à la diminution de la pente et à l'addition d'une deuxième voie, la capacité du réseau de CP Rail sera accrue. Compte tenu de la décision de la Commission canadienne des transports et du mandat donné par le ministre, la commission n'a pas examiné plus en détail le bien-fondé du projet.

## 2.4 Programme de construction de 1982

Une des tâches immédiates de la commission est de déterminer les activités qui peuvent être commencées par CP Rail en 1982.

CP Rail a décrit son programme de construction proposé dans une lettre datée du 9 mars 1982 adressée au secrétaire de la commission. Voici un résumé du programme proposé:

### 1) Voie en surface

CP Rail a proposé de dégager et d'aménager une emprise de 30 m pour une route d'accès le long du tracé en surface (16,5 km). Cette route permettrait aux responsables d'effectuer les recherches géotechniques nécessaires pour l'étude des plans de construction des ponts, des déblais et des remblais, ainsi qu'à la détermination de l'emplacement des murs de soutènement. La route d'accès nécessiterait la construction de cinq

### ii) Entrée est

Les ponts temporaires et de plusieurs pontceaux qui, une fois l'assiette pour la voie aménagée, seraient enlevés.

### iii) Entrée ouest

A l'extrémité ouest du tunnel, CP Rail propose de construire un ouvrage en béton sous la route transcanadienne et de creuser un tunnel d'environ 222 mètres dans des terres meubles et du roc. Cette construction serait réalisée entre la voie en surface et le bout du tunnel. Il faudrait faire un détour de 427 mètres à la route transcanadienne.

### iv) Camp pour la main-d'œuvre

CP Rail a proposé d'établir un camp pour la main-d'œuvre à Flat Creek, à environ 6 km à l'ouest de l'entrée ouest, à côté de la route transcanadienne.

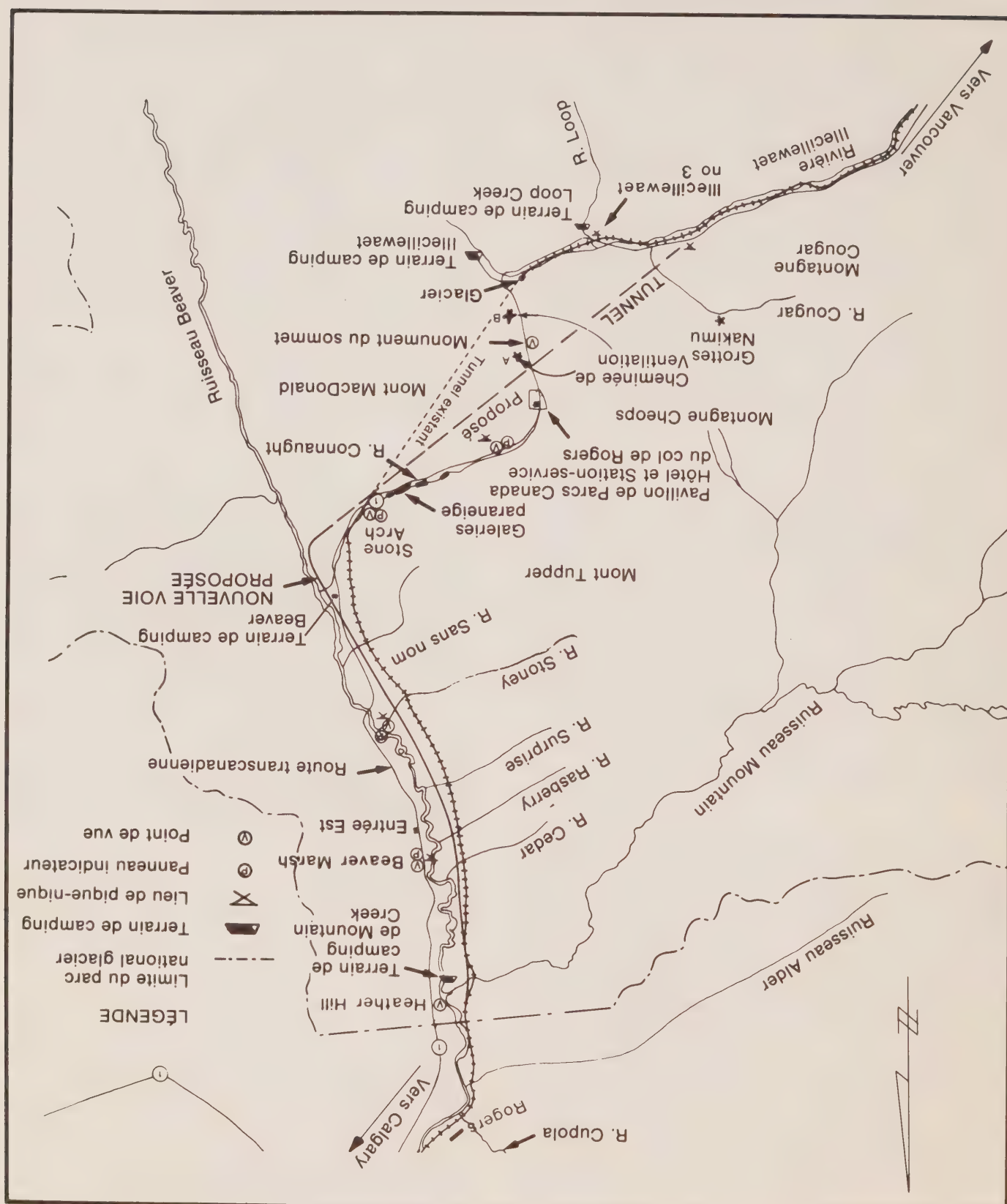
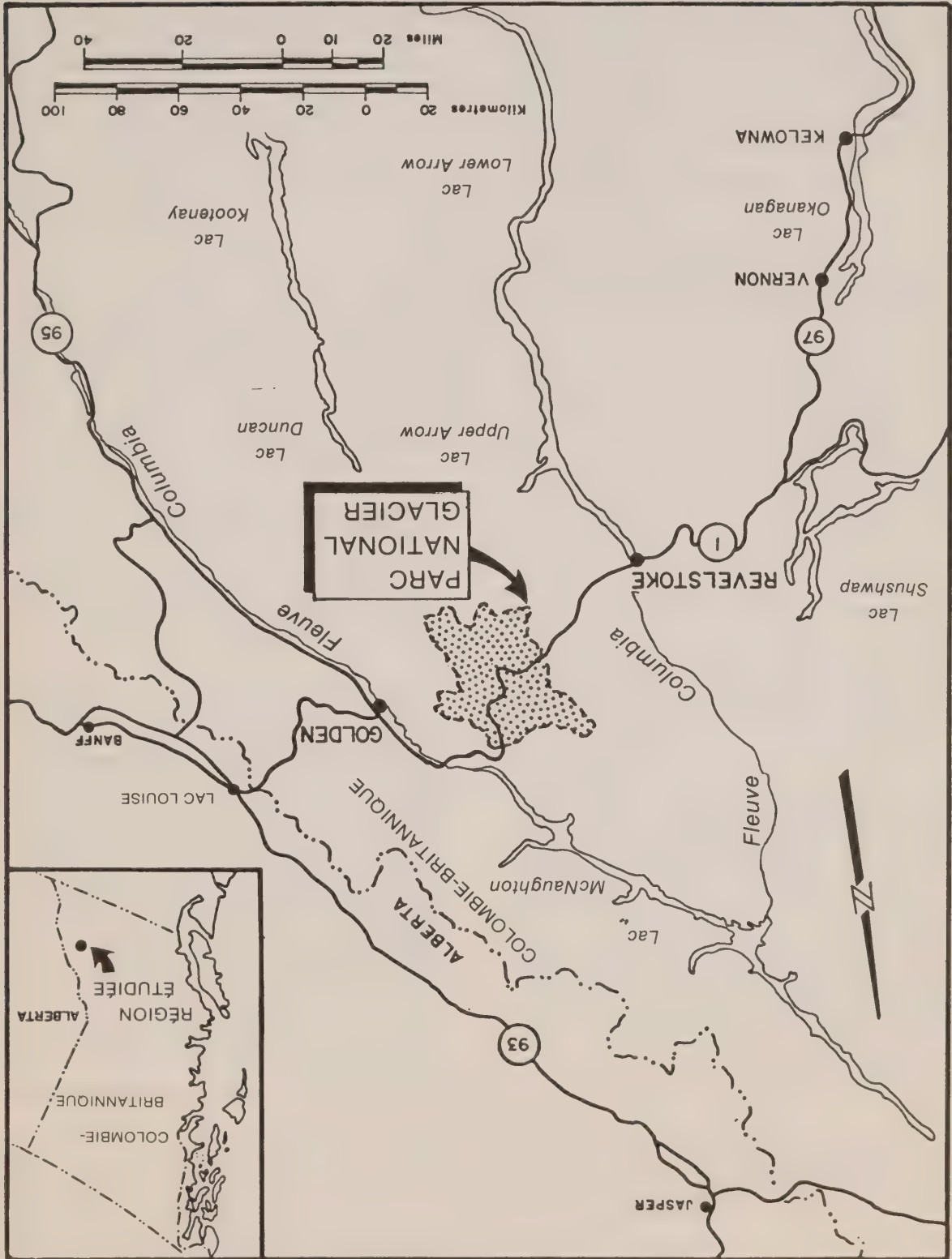


Figure 1—Emplacement du parc national Glacier



## 2. LE PROJET

### 2.1 Emplacement du projet

Le parc national Glacier est situé dans les monts Selkirk en Colombie-Britannique. Il est consacré à la préservation d'une région magnifique de pics montagneux et de glaciers massifs. On y trouve plus de 400 glaciers, mais peu d'entre eux, sauf ceux de la région du col de Rogers, peuvent être vus par les voyageurs depuis la route transcanadienne. Les chutes de neige importantes assurent le maintien de ces glaciers et sont responsables des avalanches bien connues au col de Rogers. La forêt Columbia, située dans le parc, est une richesse naturelle de plus en plus précieuse à mesure que son étendue diminue du fait des activités d'exploitation des ressources ailleurs en Colombie-Britannique. Le parc est également renommé pour les grizzlys dont l'habitat au dehors du parc disparaît peu à peu.

Le parc sert principalement aux loisirs et au transport. Le col a été découvert par le major-général A.B. Rogers en 1881 au cours des explorations effectuées pour trouver un passage pour le chemin de fer, et il est utilisé depuis comme corridor pour le transport. Le parc national Glacier a été créé en 1886. Au cours des années 50, on a construit la route transcanadienne qui le traverse.

Les villes les plus proches à l'est et à l'ouest du parc sont Golden (3 300 habitants) et Revelstoke (4 900 habitants). L'économie de Golden est fondée sur l'exploitation forestière, le transport (CP Rail et entretien de la route) et le tourisme. Le transport, le tourisme et les services constituent la base économique de Revelstoke.

### 2.2 Description du projet

CP Rail propose de construire une deuxième voie principale, de 34 km de long, depuis Rogers, en direction ouest, à travers le parc national Glacier. La voie, en direction est, d'une longueur de 3 km, serait construite sur des terres de la couronne relevant de l'administration provinciale. Le présent examen porte sur la portion du projet comprise dans les limites du parc national. (Voir figures 1 et 2).

Le tracé retenu par CP Rail commencerait à Rogers et longerait la voie existante, jusqu'au ruisseau Stoney, suivi-

### 2.3 Bien-fondé du projet

CP Rail a proposé de commencer les travaux en 1982 et ceux-ci seraient achevés en 1986; le coût en serait de quelque \$550 millions (dollars de 1982).

La nouvelle voie et le tunnel proposés nécessiteraient la réalisation d'un certain nombre de constructions et d'installations connexes. Il s'agit d'une cheminée de ventilation pour le tunnel près de la route transcanadienne au col de Rogers, de salles de ventilateurs, d'une ligne de 69 000 volts jusqu'au tunnel, d'une génératrice de secours (génératrice diesel), de 13 ponts (11 dans les limites du parc), de plusieurs ponceaux, d'un détour temporaire de la route transcanadienne à l'entrée ouest du tunnel, d'installer des murs de soutènement sur environ 2 km, d'améliorer les voies d'accès et d'en construire de nouvelles en direction du secteur des travaux, et finalement de construire dans les limites du parc deux camps pour la main d'œuvre (Beaver et Flat Creek) abritant chacun 250 ouvriers.

La nouvelle voie et le tunnel proposés nécessiteraient la réalisation d'un certain nombre de constructions et d'installations connexes. Il s'agit d'une cheminée de ventilation pour le tunnel près de la route transcanadienne au col de Rogers, de salles de ventilateurs, d'une ligne de 69 000 volts jusqu'au tunnel, d'une génératrice de secours (génératrice diesel), de 13 ponts (11 dans les limites du parc), de plusieurs ponceaux, d'un détour temporaire de la route transcanadienne à l'entrée ouest du tunnel, d'installer des murs de soutènement sur environ 2 km, d'améliorer les voies d'accès et d'en construire de nouvelles en direction du secteur des travaux, et finalement de construire dans les limites du parc deux camps pour la main d'œuvre (Beaver et Flat Creek) abritant chacun 250 ouvriers.

L'analyse faite par CP Rail mène à conclure que le trafic prévu pour 1985-1986 dépassera la capacité d'opération existante de la voie principale. Le comité du transport par chemin de fer de la Commission canadienne des transports a, dans sa décision rendue en mars 1982, approuvé le projet et s'est dit profondément convaincu de la nécessité des travaux en question.

Actuellement, au col de Rogers, il n'y a qu'une voie de chemin de fer dont la pente atteint 2,6 % et ne peut

6. Parks Canada Position Statement in the Matter of CP Rail Application to the Canadian Transport Commission for Rail Grade Improvements Rogers to Cougar Creek;
  7. Lettre du 9 mars 1982 de M.S. Wakeley, ingénieur régional, CP Rail, à M. Guy Rivérin, secrétaire de la commission, décrivant les travaux proposés pour 1982;
  8. Divers communiqués de presse et avis ayant rapport avec l'examen.
- Ces renseignements ont aussi été fournis aux particuliers intéressés, aux organisations non gouvernementales, aux organismes gouvernementaux et aux experts privés engagés par la commission pour l'assister au cours de l'examen.
- Afin de se familiariser avec le projet proposé, la commission a visité les lieux du projet en compagnie de représentants officiels de CP Rail et de Parcs Canada le 30 mars.
- Des réunions publiques ont été tenues à Vancouver le 13 avril, à Revelstoke le 14 avril, à Golden le 15 avril et à Calgary le 16 avril. A Vancouver, l'examen technique a été centré sur la conception de la ventilation du tunnel,

la qualité de l'air et le bruit. A Calgary, les principaux sujets comprenaient les répercussions sur le terrain, l'hydrologie et les avalanches. Des séances générales ont également été tenues à Calgary et à Vancouver. Les réunions à Revelstoke et à Golden étaient des séances générales au cours desquelles on a reçu des présentations au sujet des avalanches, de la faune et des répercussions sociales.

Des présentations ont été faites par des particuliers, des groupes publics, des représentants des gouvernements locaux à Golden et Revelstoke, le membre du parlement de la région du projet, le syndicat «United Transportation Union», des experts engagés par la commission, Parcs Canada, Environnement Canada, CP Rail et des consultants engagés par CP Rail. Le nombre de personnes ayant pris part aux réunions est d'environ quatre cent cinquante et 52 personnes se sont présentées devant la Commission; leurs noms, ainsi que ceux des personnes ayant présentes des commentaires écrits, figurent dans l'annexe III. Une nouvelle documentation abondante a été présentée à la commission au cours des réunions; la liste de ces documents est reprise à l'annexe IV. Il existe un procès-verbal intégral des réunions qui peut être obtenu par l'entremise du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales.

# PROJET CP RAIL AU COL DE ROGERS PARC NATIONAL GLACIER RAPPORT PROVISOIRE

## 1. LE PROCESSUS D'EVALUATION

### 1.1 Introduction

Le 24 février 1982, le ministre de l'environnement demandait au président exécutif du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEE) de former une commission d'évaluation environnementale pour l'examen des répercussions environnementales et sociales du projet proposé pour le col de Rogers. Les termes du mandat pour cet examen sont donnés à l'annexe I.

En transmettant le projet au BFEE, le ministre a signalé que le gouvernement est d'avis qu'il est d'intérêt national que ce projet puisse être réalisé sans délai, mais il a insisté sur le fait qu'il était important que toute répercussion sur l'environnement soit réduite au minimum. Il a encore fait remarquer qu'il faut donner la possibilité aux personnes intéressées d'exposer leurs opinions concernant la meilleure façon de réaliser le projet et, ainsi, d'influer sur l'élaboration des mesures d'atténuation.

Aux termes du mandat, l'examen de l'évaluation environnementale doit être effectué d'urgence et les procédures suivies habituellement par les commissions d'évaluation environnementale sont modifiées afin de ne pas retarder le projet. La commission a reçu instruction de déterminer quelles activités CP Rail (le promoteur) peut entreprendre immédiatement sans risquer d'aller à l'encontre des recommandations finales concernant la meilleure façon de réaliser le projet. On demande aussi à la commission de déterminer tout problème important nécessitant de plus amples informations, afin de pouvoir présenter plus tard un rapport final dans lequel on recommanderait comment réduire au minimum les répercussions environnementales. Le ministre reconnaît que, quelque soit l'importance du projet, il est essentiel qu'aucun travail susceptible d'empêcher une bonne conception environnementale soit entrepris avant que la commission ait achevé son rapport final. Le présent rapport provisoire a été préparé conformément aux instructions qui précèdent.

### 1.3 L'examen

Suivant les termes du mandat, la commission et son secrétariat ont immédiatement commencé l'examen. Le secrétaire de la commission a visité les localités de Revelstoke et Golden durant la semaine du 8 mars afin de mettre la population de la région au courant. Des avis ont été insérés dans les journaux locaux de la région où le projet sera réalisé ainsi que dans ceux de Vancouver et de Calgary. Ces avis faisaient connaître la nature de l'examen, la documentation disponible et les endroits où les réunions publiques seraient tenues. Le secrétariat s'est assuré de ce que les bibliothèques publiques à Vancouver, Revelstoke, Golden et Calgary soient en possession de la documentation suivante avant les réunions publiques:

1. Initial Environmental Evaluation, CP Rail Grade Improvement, Rogers to Cougar Creek;
2. Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study by Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.;
3. Revised Air Quality Assessment, Rogers Pass Tunnel by Environmental Sciences Limited;
4. Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision by Thurber Consultants Ltd.;
5. Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation by Thurber Consultants Ltd.;

### 1.2 La Commission

Le 4 mars 1982, le ministre a annoncé le début de l'examen ainsi que la nomination de Phil Paradine en tant que président de la commission. Deux autres membres de la commission, William Ross et George Tench, ont été nommés le 10 mars. On trouvera une courte biographie des membres de la commission dans l'annexe II.



## TABLE DES MATIERES

|    |   |
|----|---|
| 1  | 1. LE PROCESSUS D'EVALUATION .....  |
| 1  | 1.1 Introduction .....  |
| 1  | 1.2 La commission .....   |
| 1  | 1.3 L'examen .....  |
| 2  | 2. LE PROJET .....  |
| 2  | 2.1 L'emplacement du projet .....   |
| 2  | 2.2 Description du projet .....   |
| 2  | 2.3 Bien-fondé du projet .....  |
| 6  | 2.4 Programme de construction pour 1982 .....   |
| 7  | 3. PROBLEMES .....  |
| 7  | 3.1 Introduction .....  |
| 7  | 3.2 Le tunnel du col de Rogers .....  |
| 7  | 3.3 Cheminée de ventilation .....   |
| 8  | 3.4 Voie en surface .....   |
| 9  | 3.5 Main-d'oeuvre .....   |
| 11 | 3.6 Responsabilités quant aux mesures d'atténuation et à la surveillance .....                  |
| 12 | 4. RESUME DES CONCLUSIONS PRINCIPALES .....   |
| 15 | 5. ANNEXES .....  |
| 19 | I — Termes du mandat de la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers ..... |
| 19 | II — Biographie des membres .....   |
| 20 | III — Liste des participants .....  |
| 21 | IV — Bibliographie .....  |
| 23 | V — Remerciements .....   |
| 24 |   |





Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Examen des évaluations  
environnementales

Environmental  
Assessment Review

Hull, Québec  
K1A 0H3

L'Honorable John Roberts, C.P., M.P.  
Ministre de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Monsieur le ministre,

Conformément au mandat que vous lui avez confié le 24 février 1982, la commission d'évaluation environnementale a effectué un examen préliminaire du projet proposé par CP Rail pour le col de Rogers. C'est avec plaisir que nous vous présentons le rapport de la commission.

Dans le cadre du projet en question, on construirait une deuxième voie principale d'une longueur de 34 km dans le parc national Glacier. Le promoteur désire entreprendre des travaux préliminaires en 1982 afin que l'ensemble des travaux puisse être entamé l'année suivante.

Les données fournies par CP Rail ont été examinées, et des réunions publiques ont eu lieu à Vancouver, Revelstoke, Golden et Calgary. L'évaluation faite par la commission lui permet de conclure que moyennant certaines conditions, certaines activités pourraient être entreprises en 1982 sans risquer d'être préjudiciables aux recommandations finales concernant la meilleure façon de procéder à la réalisation du projet.

Les travaux aux entrées est et ouest du tunnel de 14,5 km proposé, la construction d'une voie d'accès de 15 m de largeur le long de l'emprise proposée et l'établissement d'un camp pour la main d'oeuvre ont été jugés acceptables. Toutefois, ceci requiert qu'un comité de l'environnement soit formé et qu'un coordonnateur des questions environnementales soit sur place avant que les travaux ne débutent afin de s'assurer de ce que les plans de détails et les activités de constructions satisfassent aux exigences.

Des études additionnelles sont nécessaires au sujet des questions importantes soulevées. Il s'agit, entre autres, du bruit et des effets visuels de la cheminée de ventilation du tunnel, des répercussions sur le terrain le long de la voie en surface, de la remise en état de l'emprise et des questions sociales. Une fois en possession des renseignements mentionnés, la commission sera en mesure de compléter l'examen public et de préciser comment réduire les incidences environnementales au minimum.

Pour le moment, la commission considère nécessaire de recommander la réalisation d'une étude additionnelle au sujet de l'autre emplacement proposé pour la cheminée de ventilation par CP Rail étant donné que le premier emplacement suggéré est inacceptable dans un parc national. Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

*P. J. Paradine*

P. J. Paradine  
Président de la

Commission d'évaluation environnementale  
Col de Rogers

# RAPPORTS DES COMMISSIONS D'ÉVALUATION AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX PROJETS EXAMINÉS DANS LE CADRE DU PROCESSUS

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, Île du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (Rapport intérimaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shawkwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, T.N.-O. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, T.N.-O. (février 1979)
8. Raffinerie d'exafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipe-line de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique (novembre 1979)
13. Raffinerie d'Uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park, Saskatchewan. (juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolier de Norman Wells et pipe-line. (janvier 1981)
17. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (juillet 1981) (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)
18. Projet routier à Banff, Alberta (du km 13 au km 27). (avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort (rapport provisoire) (avril 1982)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales  
Hull, Québec

K1A 0H3

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982

N° de cat. En 105-22/1982

ISBN 0-662-51872-1

# 20

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

## Projet CP Rail Col de Rogers

Parc national Glaciers

Rapport préliminaire  
de la surveillance  
d'évaluation  
environnementale

Avril 1992

CAI  
EP 153  
82E021

21

Federal Environmental  
Assessment Review Office

## Alaska Highway Gas Pipeline

Technical Hearings  
(June 7-12, 1982)

Final Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

## **Panel Reports to the Minister of the Environment on the Panel Projects**

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cover, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shawkwak Highway Project, Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (July, 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal (Interim Report) (April, 1982)
- 19A. Same as 19 in INUKTITUT and INUVIALUKTUN
20. CP Rail Rogers Pass Development. Glacier National Park (Preliminary Report) (April, 1982)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Cœur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3

# Alaska Highway Gas Pipeline Project

CAI  
EPH  
- 82614

Technical Hearings  
(June 7-12, 1982)

Final Report of  
the Environmental  
Assessment Panel



September 1982

© Minister of Supply and Services Canada 1982

Cat. No. En 105-19/1981

ISBN 0-662-51477-7



Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

Environmental  
Assessment Review

Examen des évaluations  
environnementales

Federal Environmental Assessment  
Review Office  
13th Floor, Fontaine Building  
Hull, Quebec K1A 0H3

The Honourable John Roberts, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3

Dear Minister:

In accordance with the Federal Environmental Assessment and Review Process, the Environmental Assessment Panel on the Alaska Highway Gas Pipeline Project has concluded its review of the proposal by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited to construct the Yukon section of a large-diameter gas pipeline from the Alaska north slope to the lower 48 states of the U.S.A. Recently the project sponsors announced a two-year delay in the project, with a new start-up date in late 1989.

The Panel convened technical hearings in Whitehorse in June to receive briefs and comments on Foothills' technical documents constituting 1982 addenda to an Environmental Impact Statement reviewed in 1979. After a thorough examination of the information presented at the hearings, the Panel has concluded that the preliminary environmental planning on the project is generally adequate. The Panel's report however, contains recommendations on several specific concerns. The Panel suggests that the additional two-year delay in the project now offers a more satisfactory time frame in which to address the recommendations contained in this report. Most of these recommendations are directed to the Northern Pipeline Agency which has the primary responsibility for project regulation and surveillance.

Yours sincerely,

Raymond M. Robinson  
Chairman  
Alaska Highway Gas Pipeline Project  
Environmental Assessment Panel



# TABLE OF CONTENTS

|   | <i>Page</i> |
|---|-------------|
| EXECUTIVE SUMMARY .....   | 1           |
| 1. INTRODUCTION .....   | 3           |
| The Project Proposal .....  | 3           |
| The Environmental Assessment and Review Process .....                                       | 3           |
| Panel Procedures .....  | 4           |
| Public Hearings .....   | 4           |
| 2. GENERAL FINDINGS .....   | 5           |
| 3. SPECIFIC RECOMMENDATIONS .....   | 6           |
| PHYSICAL AND ENGINEERING CONCERNS .....   | 6           |
| Geotechnical Aspects and Pipeline Integrity .....   | 6           |
| Hydrology and Water Crossings .....   | 8           |
| Revegetation and Erosion Control .....  | 9           |
| Related Structures and Activities .....   | 9           |
| BIOLOGICAL CONCERNS .....   | 10          |
| Fisheries .....   | 10          |
| Wildlife .....  | 11          |
| ROUTE ALTERNATIVES .....  | 11          |
| Kluane Lake Area .....  | 11          |
| Ibex Pass Area .....  | 14          |
| Marsh Lake—Squanga Lake Area .....  | 14          |
| Rancheria Valley .....  | 14          |
| ALTERNATIVES MODES .....  | 14          |
| SCHEDULING ALTERNATIVES .....   | 16          |
| OTHER ISSUES .....  | 16          |
| Aesthetics .....  | 16          |
| Associated Projects .....   | 16          |
| Recreational Land Use .....   | 16          |
| Noise .....   | 16          |
| Water Use, Waste Water Treatment, and Disposal .....  | 17          |
| Solid Waste Management, Toxic and Hazardous Materials, Fuels and Contingency Planning ..... | 17          |
| Archaeology and Heritage and Cultural Resources .....                                       | 17          |
| 4. CONCLUSIONS .....  | 18          |
| 5. RECOMMENDATIONS .....  | 19          |
| 6. APPENDICES .....   | 22          |
| 1. Letter of Clarification .....  | 22          |
| 2. Panel Member Biographies .....   | 24          |
| 3. Technical Hearings Agenda .....  | 25          |
| 4. Participants in the Public Review .....  | 26          |
| 5. Written Briefs Received by the Panel .....   | 27          |
| 6. Acknowledgements .....   | 28          |



## EXECUTIVE SUMMARY

The Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel has reviewed the technical submissions of Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited to plan, construct and operate a large-diameter, buried, gas transmission pipeline and ancillary structures in southern Yukon. The pipeline would be part of a larger system carrying natural gas from Alaska to the lower 48 states. The proposed route in Yukon is 818 km long, reaching from Beaver Creek in the west to Watson Lake in the east. On May 30, 1982 the project sponsors announced a two-year delay in the project with operations scheduled to begin in late 1989.

Foothills provided technical documents in March, 1982 as addenda to an Environmental Impact Statement (EIS) which was reviewed in 1979. This information was transmitted through the Northern Pipeline Agency and served as the body of information for the Panel's review of the project.

The Panel received written briefs on the Foothills submissions from the public and from technical reviewers. In June, 1982 the Panel held technical hearings at Whitehorse, Yukon and thereby received further information and comment. After careful review the Panel arrived at its conclusions and made several recommendations which are given in this report.

The Panel has concluded that the preliminary environmental planning on the project is adequate. Foothills, the Northern Pipeline Agency and government review agencies now have a good grasp of the main physical and biological problems and the options for solutions to those problems. However, there are several recommendations aimed at mitigation of potential negative impacts.

In general, the geotechnical difficulties associated with frost heave and thaw settlement are better understood than at the

time of the 1979 review and design options have been developed which may overcome the problems. This applies to hydrology and revegetation issues as well. There remain a number of unresolved difficulties which will require full attention by Foothills and the Northern Pipeline Agency.

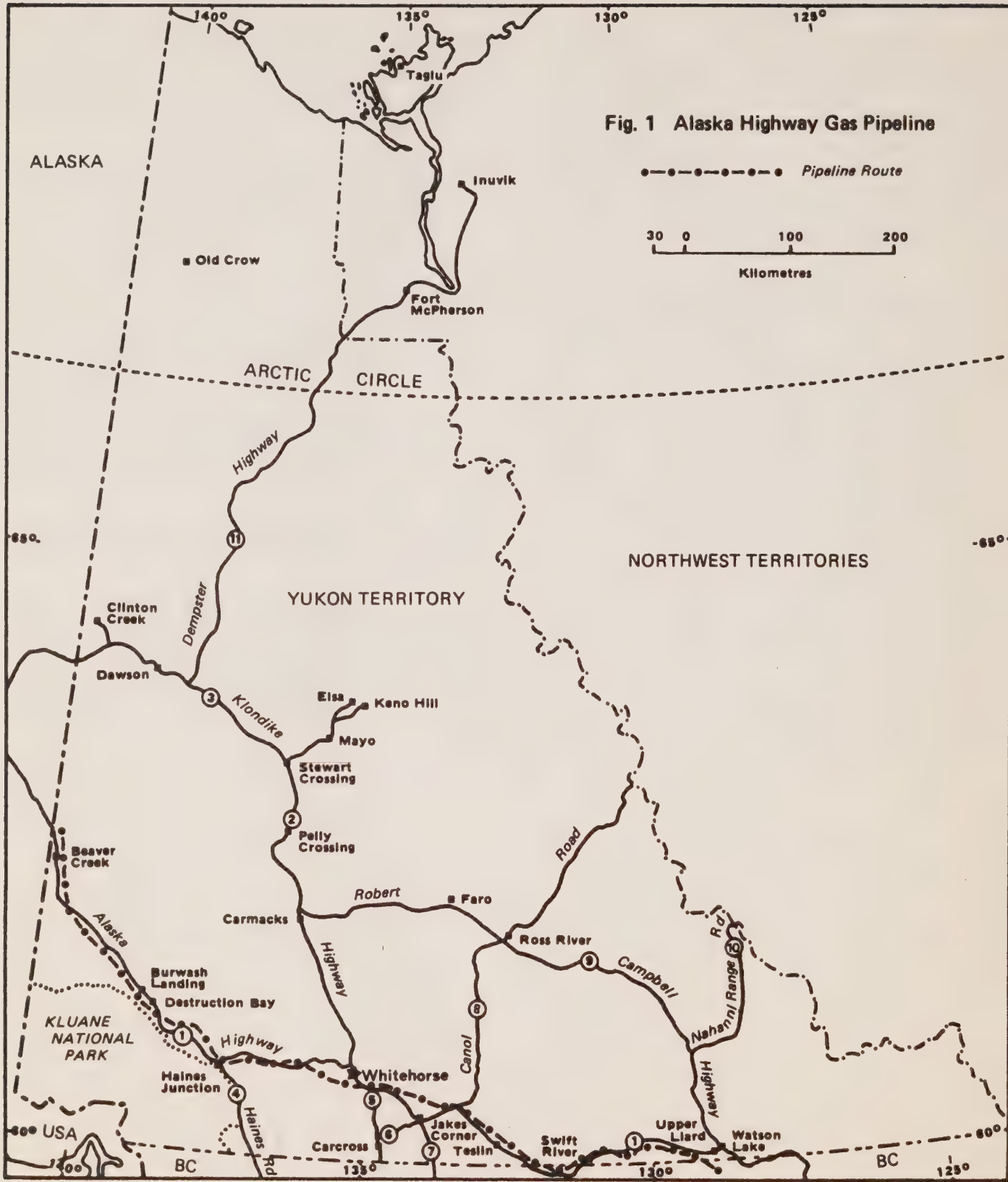
On the three remaining pipeline route alternative questions, the Panel agrees with Foothills preferred solutions. The problems which do exist are solvable given good engineering practice and diligence in environmental impact mitigation during construction. A fourth routing question, the Ibex/Whitehorse route, was reviewed in the spring of 1981 and was the subject of a panel report issued in August, 1981.

Fisheries and wildlife resource values can be protected following measures recommended by Foothills and government review agencies, including scheduling of construction operations and the use of appropriate construction techniques.

The potential detrimental effects of the location of pipeline facilities (compressors, construction camps, storage yards, and borrow pit) can be mitigated with sufficient lead time for planning.

Problems of handling fuels and hazardous materials and the disposal of project wastes can be solved with proper foresight and good planning.

Other issues are noise impacts, aesthetic considerations, and the avoidance of disturbance to campground and recreation areas, for which Foothills has shown an adequate understanding to achieve the necessary impact mitigation. The Panel is confident that good planning and regulation will form the basis for environmentally acceptable construction measures and pipeline operation.



# 1. INTRODUCTION

This report conveys the conclusions and recommendations of the Environmental Assessment Panel following the review of additional information required by the Panel and submitted by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited as addenda to the 1979 Environmental Impact Statement for the Alaska Highway Gas Pipeline.

## THE PROJECT PROPOSAL

The Yukon section of the Alaska Highway Gas Pipeline Project is a proposal by Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited. It involves the construction of a large-diameter, buried, gas transmission pipeline and ancillary structures in southern Yukon. The pipeline is a part of a larger system intended to carry natural gas from Alaska to the lower 48 States. The Canadian portion of the system would pass through Yukon, British Columbia, Alberta and Saskatchewan. The proposed route in Yukon is approximately 818 km long and parallels the Alaska Highway from Beaver Creek (Yukon-Alaska border) in the north, to Watson Lake (Yukon-British Columbia border) in the south (Figure 1).

Major departures from the Alaska Highway were proposed for the Kluane Lake area, the Ibex Pass near Whitehorse, the Marsh Lake—Squanga area and in the Swift River—Rancheria River Valley Region. From the Alaska border to approximately Whitehorse (375 km), the pipe will have an outside diameter of 1219 mm (48 inches). For the remainder of the route, the pipe will have an outside diameter of 1422 mm (56 inches) to eventually accommodate a planned tie-in with a proposed gas pipeline from the Mackenzie Delta (the "Dempster Lateral Pipeline").

From Alaska the gas will enter the Yukon and move 215 km at temperatures below 0°C to the second Yukon compressor station which is on the west side of Kluane Lake. Current plans call for the gas temperature to rise and remain above 0°C downstream from this compressor station.

On August 30, 1976, Foothills Pipe Lines (Yukon) Limited applied to the National Energy Board for a Certificate of Public Convenience and Necessity to construct the pipeline system as described. The Board studied the application and the route as well as the proposed Mackenzie Valley Pipeline routes and issued its report on July 4, 1977. It approved the Foothills proposal conditional upon the filing of an application by July 1, 1979 for a Dempster Lateral Pipeline to transport Mackenzie Delta gas to the Alaska Highway Gas Pipeline, connecting near Whitehorse.

Also on August 30, 1976, Foothills Pipe Lines (Yukon) Limited applied to the Minister of Indian Affairs and Northern Development for a grant of interests in lands in Yukon for a right-of-way on which to build the proposed Alaska Highway Gas Pipeline.

## THE ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND REVIEW PROCESS

The Yukon portion of the proposed route passes through federal lands which, under the Territorial Lands Act, are administered by the Minister of Indian Affairs and Northern Development.

Because the project requires the granting of a right-of-way through federally administered lands, and because there is potential for significant environmental impact, the project was referred to the Minister of the Environment by the Minister of Indian Affairs and Northern Development on March 21, 1977 for review under the Environmental Assessment and Review Process. An Environmental Assessment Panel was then established under the chairmanship of Dr. H.M. Hill.

Because of major decisions facing government on competing pipeline proposals in the fall of 1977, the Panel was not able to undertake a normal review of the environmental implications of the project at that time. Instead, the Panel reviewed existing data, sought public and professional opinion through hearings held in Yukon, and then submitted an interim Report on July 27, 1977. It was understood that, if the Alaska Highway Gas Pipeline Project was still a contender after decisions on competing proposals were made, the formal environmental assessment and review procedure would apply.

In its Interim Report, the Panel concluded that "the proposed pipeline can be constructed and operated in an environmentally acceptable manner" subject to certain specified conditions related to environmental planning, routing around sensitive areas, and development of mitigative measures to solve environmental problems associated with ice-rich permafrost. It was noted that an elevated mode, which was not addressed at the hearings, might provide an alternative to burying a pipeline in ice-rich permafrost areas. Furthermore, the Panel recommended that an Environmental Impact Statement (EIS) for the proposed Yukon pipeline route be completed based upon guidelines to be issued by the Panel.

In September, 1977, the Governments of Canada and the United States of America decided to proceed with the project. Following this decision by government to authorize construction of the pipeline, the Panel issued Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement to Foothills in December, 1977. The Guidelines specified that the organization, content and completeness of the EIS are the responsibility of Foothills. Furthermore, in preparing the EIS, Foothills was required to take into consideration the information deficiencies identified during the hearings and in the 1977 Interim Report to the Minister of the Environment.

In late 1978, the Initiating Department role for the project was transferred from the Department of Indian Affairs and Northern Development to the Northern Pipeline Agency as a result of the transfer of regulatory responsibilities. In January, 1979, the EIS was submitted to the Environmental Assessment Panel.

In March and April of 1979, public hearings were held in Yukon communities, including Whitehorse, under the chairmanship of Mr. Fern Hurtubise. On April 28, 1979 the Panel concluded that Foothills had not provided sufficient information on certain aspects of the project, to enable the Panel to complete its environmental review at that time. The Panel prepared a second report requiring that Foothills complete its assessment of the project. This report was transmitted to the Minister of the Environment and released in September, 1979.

In 1980, it was necessary for the Panel to clarify the requirements in the 1979 report and this was done in two meetings attended by Foothills and the Northern Pipeline Agency. Following these meetings, the Panel issued a letter of clarification which detailed the explanations of requirements made at the 1980 meetings (Appendix 1).

In March 1981, Foothills submitted the first "Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline with Respect to Alternative Routes: Submissions 3-1 and 3-2" relating to the Whitehorse/Ibex Region. This covered one of the information requirements in the 1979 Panel Report. Technical hearings were held in Whitehorse in June 1981, under the chairmanship of Mr. Ewan Cotterill. The Panel recommended in a July, 1981 Report that the Ibex Pass route be rejected in favor of an alternative which more closely follows the Alaska Highway and that action be taken to preserve the wildlife and environmental values in the Ibex Valley.

In March, 1982 Foothills submitted an additional series of addenda to the Environmental Impact Statement, providing information called for in the 1979 Panel Report. The addenda are divided into seven sets of submissions dealing with the following subject areas:

1. Introduction to Addenda Submissions.
2. Project Description and Update for Addenda Submissions.
3. Alternative Routes.
4. Geotechnical, Hydrological, Design Mode and Revegetation Issues.
5. Fisheries, Wildlife and Scheduling Issues.
6. Issues Related to Pipeline Facilities.
7. Other Issues.

In April 1982, the Panel Chairman announced that technical hearings would reconvene in Whitehorse in the period June 7-12 in order for the Panel to complete the review.

The Panel is comprised of the following:

Mr. Raymond M. Robinson, Chairman, Ottawa.  
 Dr. Owen Hughes, Calgary.  
 Mr. William Klassen, Whitehorse.  
 Dr. Douglas Lacate, Vancouver.  
 Mr. Richard Spencer, Whitehorse.  
 Mr. Colin Wykes, Vice-Chairman, Whitehorse.

Panel biographies are given in Appendix 2.

On May 30, 1982 the Canadian and American project sponsors announced a two-year delay in the project. A new schedule and pre-construction budget is being developed on the estimate that operations will begin in late 1989, while keeping open the possibility of advancing that date by one year. It is understood that one year after the entire pipeline is completed, the Northern Pipeline Agency responsibilities on the project including monitoring will be taken over by Federal and Territorial Government agencies.

## PANEL PROCEDURES

Review of the Documentation Submitted by Foothills.

The "Addendum to The Environmental Impact Statement for the Yukon Section of The Alaska Highway Gas Pipeline" was received in March, 1982. The Panel and technical advisors then commenced a detailed review of the documentation. Concurrently, copies of the documents were mailed to the public, government agencies and other interested parties through the following distribution program:

Public libraries — Communities along the Alaska Highway in Yukon,  
 — Whitehorse, Vancouver,  
 — Library of Parliament, Ottawa.

University Libraries — Saskatoon, Edmonton, Calgary.

Offices of Foothills — Whitehorse, Calgary, Ottawa.

Offices of the Northern Pipeline Agency — Whitehorse, Calgary, Ottawa.

Technical Intervenors — Federal Government Departments.  
 — Yukon Territorial Government, Whitehorse.

Public Interest Groups and Individuals which expressed an interest in receiving documentation.

The Panel retained a number of professional specialists to provide advice on the technical subject matter addressed in the addenda to the EIS. The advisors were also available at the technical hearings to respond to questions and to provide advice to hearings participants.

## PUBLIC HEARINGS

Technical hearings were held at Whitehorse from June 7-12, 1982. For these sessions, a scheduled agenda was mailed, circulated and advertised before the hearings (Appendix 3). This permitted technical intervenors to be present at the time that specific issues were discussed.

## 2. GENERAL FINDINGS

During the technical review of the 1982 Foothills documents and during the hearings at Whitehorse, the Panel found that there is an improved information base for sound preliminary environmental planning of the pipeline project. All major subject areas have been considered although some concerns remain. The Panel would have preferred responses to its information requirements to appear directly in the reports submitted by Foothills. However, the Panel did conclude that the report, supplemented by information verbally presented by Foothills at the hearings, was sufficient to allow for recommendations to be made.

Information on the Ibex/Whitehorse routing alternatives filed in 1981, and in the 1982 documentation indicates that Foothills and government agencies now have a better grasp of the main physical and biological problems and the options for solutions to those problems.

In general, the geotechnical difficulties associated with frost heave and thaw settlement are better understood than in 1979 and design options have been developed which may overcome the problems. The same situation applies to hydrology and revegetation issues. There remain a number of unresolved difficulties which will require priority attention by Foothills and the Northern Pipeline Agency.

The route alternatives proposed by Foothills do present some problems, but they are solvable given good engineering practice and diligence in impact mitigation during construction. The Panel agrees with three of the preferred route alternatives proposed by Foothills, i.e. the Kluane Crossing Alternative, the re-routing of the Mount Michie—Squanga Lake section to a line next to the Alaska Highway, and the revised routing in the Rancheria River Valley in eastern Yukon. The case of the Ibex/Whitehorse route alternatives was reviewed in the spring of 1981 and was the subject of a Panel report issued in August, 1981. As indicated above, the Panel rejected the preferred Ibex Pass routing in favor of an alternative route which more closely follows the Alaska Highway.

On fisheries and wildlife, the Panel is satisfied that Foothills has demonstrated the ability to design the project in a manner that will avoid major environmental impacts and will give protection to fishery and wildlife resource values along the pipeline route. This can be accomplished by scheduling construction to avoid sensitive time periods for fish and wildlife and employing established construction techniques to minimize impacts at stream crossings and in critical wildlife habitats.

Problems associated with the location of pipeline facilities have been thoroughly reviewed and solutions have been identified. With sufficient lead time, detrimental effects of compressor station, construction camp, storage yard, and borrow pit location and operations can be successfully mitigated.

The handling of fuels and hazardous materials and the disposal of project wastes will present problems, all of which can be solved with proper foresight and good planning.

On the issues of noise impacts, aesthetic considerations, and the avoidance of disturbance to campground and recreational areas, Foothills has shown an adequate understanding of the necessary impact mitigation. Continuing commitment to good planning and regulation will insure acceptable construction measures and operation of the pipeline.

The Panel has concluded that the preliminary environmental planning on the project is adequate. This presupposes that the engineering design is valid and that engineers and environmental managers can jointly work out the impact mitigation problems. However, certain engineering aspects, principally geotechnical questions, require further study and research towards satisfactory engineering designs. There are recommendations to be made on several specific concerns, which should be dealt with during the delay period to ensure the mitigation of several potentially serious negative impacts. These recommendations are directed to the Northern Pipeline Agency, which has the primary responsibility for project regulation and surveillance.

### 3. SPECIFIC RECOMMENDATIONS

#### PHYSICAL AND ENGINEERING CONCERNS

#### GEOTECHNICAL ASPECTS AND PIPELINE INTEGRITY

##### Permafrost

In the 1979 report, the Panel required "a statement of procedures for permafrost surveying and the results of a survey program over the entire route ...". The Foothills response was the production of a geotechnical atlas from which potentially ice-rich soil conditions could be inferred. In addition, preliminary engineering designs for different pipeline modes have been tentatively recommended for known permafrost terrain and for potentially ice-rich areas.

The Panel requested information "on the operation of any previous or existing pipeline in permafrost"...and "the feasibility of large diameter pipelines in permafrost". At the hearings examples were drawn from the small diameter Pointed Mountain gas pipeline in south-eastern Yukon and northern British Columbia, as well as from northern U.S.S.R. Although lines have been built in these places, the available information is not directly relevant to the proposed Foothills gas pipeline.

**Recommendation 1: Foothills needs to pursue actively engineering and environmental information on new and existing large diameter pipelines in permafrost areas and incorporate the results into the pipeline design in critical areas.**

In 1979, the Panel required that "the Proponent submit a description of the proposed geotechnical study program aimed at solving the complex problems of frost heave and thaw settlement of the pipe". Since 1979, there has been considerable construction and development of field testing facilities both by Foothills and its American counterpart. Information given in the 1982 documents is quite limited but it is clear that detailed observations are being made of the ground thermal regime and pipe behavior in various design configurations. Major experiments have also been made on questions of uplift resistance and its effect on pipe stress. Very little information on the observations has been made available in the documents, partly because the information is regarded as proprietary and partly, it may be assumed, because a longer time is required before results become meaningful.

Secondary frost heave is a phenomenon of heave in already-frozen ground and therefore has potential to move pipe which is laid in permafrost bodies. This concern extends to frozen ground formed by the chilled pipe in initially unfrozen ground. The Panel learned of a wide range of engineering and environmental concerns on secondary frost heave. Foothills maintained, based on their experiments, that the rate of heave from this phenomenon is not significant and does not therefore require a design response. However, Foothills did undertake to look at any new evidence that is available on the subject, in case design changes are warranted.

**Recommendation 2: Secondary frost heave should be further researched and assessed for its risk to the project in permafrost zones and where the pipe is chilled.**

In 1979, the Panel required information "on the extent of available terrain information and detailed examples of solutions for specific problem sections to be identified by the Proponent ...".

The Panel also specifically required "detailed information on terrain types and typical design concepts and construction practices for a number of problem areas along the alignment identified by Foothills but including segments which cover numerous transitions from frozen to unfrozen ground". This information was provided in the geotechnical atlas and in the 1982 documents describing the preliminary engineering designs and design modes.

##### Frost Heave and Thaw Settlement

In its 1979 Report, the Panel required information on:

*"Details on the insulation and other techniques to be used to restrict frost heave or thaw settlement of the pipe".*

Information on the mechanical and thermal properties of the insulation was given briefly at the technical hearings. This information was not sufficient to assure the Panel that the insulation would continue to function as intended. The required dimensions of insulation remain tentative because of uncertainties in the geothermal calculations.

*"Information is required on the relative lengths of pipe for which different techniques or modes are used as well as their dimensional variations. The designs should be presented in both cross and longitudinal sections".*

This information was provided by Foothills in the submissions and at the technical hearings.

*"The Panel will require information on the distances over which the specified amount of differential heave is tolerable. The Panel will also require a description of the acceptable maximum curvature of the pipe acceptable for either settlement or heave, especially in relation to the metallurgical properties of the pipe".*

*"Convincing documentation with regard to the integrity of the pipe when exposed to deformation and the associated stresses and show that frost heave will not overstress the pipe".*

The 1982 Foothills submissions cover pipe stress and this aspect of the work has been extended considerably since 1979. However virtually no information has been made available on the all-important question of the analysis of those stresses arising from differential frost heave. In particular, such analysis requires information on creep properties of frozen ground which is not widely available and largely not yet established. Studies since 1979 have shown that the amounts of heave that could be tolerated by the pipe are less than previously stated. Thus the geotechnical designs for control of heave become more complex.

**Recommendation 3: Research and development on pipe behavior under differential frost heave or thaw settlement and resulting design modifications should be given a high priority to insure the integrity of the pipe in terrain where potential for frost heave or thaw**

**settlement exists and to avoid environmental impacts that might arise along the right-of-way.**

In 1979 the Panel required, *“the results of an error analysis conducted with respect to the geothermal calculations”*.

No such analysis was submitted by Foothills. It is essential that detailed studies be made to define the range of variation of thermal and hydraulic properties of the earth materials and the energy exchange co-efficients of the ground surface that might reasonably be expected. These properties are known to vary greatly not only with the lithology, but also with the soil moisture and thermal regime of the location. Because of these variations, it is impossible to make predictions accurate to within a few centimeters or decimeters. Frost penetration may occur where it is not expected. Therefore the dimensions of the insulation and associated construction must be such as to allow for these uncertainties. The alternative mitigation measure in such cases would be the consistent use of insulation dimensions far in excess of those required if more precise calculations were possible.

**Recommendation 4: A rigorous error analysis should be made of the geothermal calculations needed to support the pipeline design. This should include better information on thermal and hydraulic properties of the soil and ground surface energy co-efficients.**

**The Problem of Subsidence Along the Route After Abandonment**

The Panel required *“information on impacts associated with subsidence following abandonment of the project”*.

Several design modes have been proposed by Foothills to meet a variety of ground conditions. Apart from the view that post-abandonment subsidence will be avoided, Foothills has brought forward no new information on this information requirement.

**Recommendation 5: Before leave to commence construction is given, Foothills should file a viable project abandonment plan with options to mitigate predicted environmental impacts, including post-abandonment subsidence.**

**Slope Stability**

The Panel required, *“information on methods of ensuring slope stability for different designs, particularly in areas of permafrost. This should include details on pipeline mode, foundation design and slope stability implications”*.

Much new information was provided in the Foothills submissions and at the technical hearings. However studies of slope stability and engineering procedures for northern areas are still generally at a relatively early stage of development.

**Possible Effects of Climatic or Microclimatic Change**

The Panel required information *“on the proposed plans to deal with the potential effects of climatic change on the permafrost bodies along the route”*.

Foothills has submitted that the effects of any climatic change would be small in relation to the temperature influence of the pipe itself. This may be true as the very large range of temperature of the pipe has been noted and will require especially detailed consideration. However, in some situations calculations of the efficiency of particular designs could not be made to the accuracy implied without precise assessment of future climatic conditions.

It is clear that Foothills now has a better understanding for the implications of climatic change.

**The Integrity of the Pipeline in the Event of Earthquakes**

As noted in the 1979 Panel Report, the pipeline corridor is located in a region of relatively high seismic activity. The pipeline could be threatened in the event of earthquake activity. The Panel required *“a description of the risks to the pipeline due to earthquakes and the appropriate designs to mitigate the effects of such activity”*.

The risks to the pipeline due to earthquakes have been identified and the related design problems and mitigation measures have been discussed in the Foothills documentation. The Panel is satisfied that Foothills is aware of the risks posed by seismic activity and of the requirement for site specific designs in some areas to prevent slope instability, excessive soil movements, and loss of support to the pipe.

The Panel also required information on *“the sediments of Kluane Lake and the potential for the sediments to liquefy under cyclic seismic loading”*. Disturbance of lake sediments could lead to pipe failure unless adequate design and mitigation measures are taken. Foothills is aware of the Panel concerns on the technical aspects of the Kluane Lake crossing, including the possibility of general slope failures of the west and east banks leading to failure of the pipe within its restricted environment of protective or improved fill. Similarly, where the pipe crosses the relatively flat lake bed, earthquakes could trigger settlement and slope movements in adjacent ground.

Regarding the Foothills methods of identifying areas of potential liquefaction, there are risks in making exclusive use of “Cumulative Damage Procedures” and the value of the use of empirical methods is acknowledged. The computer approach of Foothills is a probabilistic one which is not in wide use in the profession, because its verification indicates that one out of seven slopes which are classified as safe would actually fail under disturbance. Foothills understands these concerns.

The Panel assumes that the Kluane Lake Crossing is technically feasible. However if the crossing route is found to be unacceptable because of engineering or economic reasons, the alternative would be to follow the land route along the south-west shore of Kluane Lake, through or adjacent to Kluane National Park and across the Slims River delta. The Panel concludes that a route change of this dimension and sensitivity would require a further technical and public review.

**Recommendation 6: The technical feasibility of the Kluane Lake crossing should be given on-going review to ensure the integrity of the pipeline, and the**

subject of lake sediment liquefaction potential should be more rigorously analyzed.

**Recommendation 7:** A technical and public review would be required if the lake crossing route is dropped in favor of a land route through or adjacent to Kluane National Park.

#### Conclusion:

With respect to geotechnical subject matter, the Panel has concluded that considerable progress has been made in problem identification and options for solutions. Much of the required information has been provided indirectly in design drawings and descriptions. However the overall engineering feasibility of the project design for permafrost areas is not yet certain. The Panel therefore stresses the need for research, monitoring, and development aimed at problem solutions, especially the continuing work at the Foothills test sites.

## HYDROLOGY AND WATER CROSSINGS

### Design Flow Criteria and Small Stream Hydrology

The Panel required *"detailed information on the methods used by the Proponent in determining project design flows for streams to be crossed by the pipeline and access roads including an analysis of the risks of exceeding them. The project design flow should be analyzed for a 30 and 50 year service life and,*

*"information on the determination of design flows for small drainage basins and for right-of-way drainage, where runoff data are inadequate. This should include the type of data needed, and data gaps and plans for collecting the required data. Special attention should be given to the effect of stream incisions in the design of small stream crossings".*

In the 1982 review the Panel received information on two approaches to solving the problem, one from Foothills and the other from federal government reviewers.

Concern still exists among federal government reviewers about the adequacy of Foothills' methodology for determining design flows for crossings of small and intermediate-sized streams. These concerns involve the adequacy of streamflow estimates for deriving scour-depth estimates, lateral erosion estimates, and probability estimates for extreme flood peaks from outbursts of glacier-dammed lakes, as well as sizing of culverts. The information base for guiding the estimates of factors used in the "rational method" for determining design flows has not been fully explained by Foothills. For example, meteorological data do not normally provide adequate information in Yukon on precipitation and snow cover, especially at higher elevations in mountainous areas, which are major factors in the generation of high runoff rates.

On the other hand, Foothills has obtained a wealth of information on stream-channel characteristics, which will be used in checking the design-flow estimates obtained by the "rational method". Foothills claims that this information, taken together with the available experience in the design of pipeline river crossings, will permit the design of technically and environmentally safe crossings.

**Recommendation 8:** The Panel notes these differences in opinions and approach by Foothills and government reviewers and recommends that the Northern Pipeline Agency consider the lack of an agreed solution and, more importantly, lead the way in identifying and executing a resolution to the problem. In addition, Foothills' claim on river crossing designs should be checked against available records on pipeline failures at river crossings during the past 10—20 years.

**Recommendation 9:** As a means to further assuring adequate hydrologic design, the Northern Pipeline Agency and Foothills should consult with Shaktwak Project, Public Works Canada, and Government of Yukon highway maintenance personnel to determine their calculation methods and subsequent performance of structures.

### Streams on Alluvial Fans; Mud Flows, Debris Torrents, and Related Phenomena.

The Panel required *"information on the incidence of avulsions, mud flows, debris torrents and channel degradation on alluvial fans, on the design measures to be employed to prevent adverse effects on pipeline integrity, on the co-ordination of the Proponent's work with the Yukon Department of Highways and Public Works, and on the environmental impact to be expected from such measures.*

At the technical hearings, Foothills referred to its contacts with other agencies responsible for projects which need to be reviewed for their additive or related impacts on the proposed pipeline. Although Foothills maintains these contacts, the information requirement has not been dealt with explicitly.

**Recommendation 10:** Foothills should present a plan for dealing with shifting stream channels, debris torrents, mud flows and channel degradation that may occur on high-energy streams on alluvial fans. The plan should reflect consultations with government agencies and industry responsible for other projects along the pipeline route in Yukon.

### Risk of Flood Resulting from Glacier-Dammed Lakes

The Panel required *"up-dated river-crossing designs taking into account both out-burst peak-flow estimates and potential changes in Alaska Highway crossing designs".*

The Foothills documentation on water crossing generally covered the information requirement. The Panel is satisfied that the company is aware of the design requirements to accommodate out-burst flood flow levels.

### Water Crossings Designs

The Panel required *"Detailed design of special problem areas at river and lake crossings and approaches, for which special crossing crews would be employed ...*

*and "Typical designs for stream and lake crossings for which mainline crews would be employed ...*

*and "Channel scour estimates for detailed design and typical design for water crossings ...*

and "Evaluation of scour estimates reliability, pipeline safety in relation to scour and environmental consequences of construction and repairs at the water crossings ...

and "information is required on the locations, origin, and magnitude of natural icings within the proposed pipeline right-of-way and information on subsurface water flows encountered at stream crossings..."

The Foothills documentation and technical hearings have yielded the required information. The Panel is satisfied that Foothills is aware of the significance of factors affecting water crossing designs, including the influence of natural icings which has been the subject of field surveys by Foothills in recent years.

**Recommendation 11: For the purposes of final designs and locations of stream crossings, Foothills surveys of natural icings should be continued to establish the maximum extent of recurring icings and intermittent occurrences.**

### **Disruption of Ground Water Flow by a Chilled Pipeline**

The Panel required "data on groundwater flow and temperatures needed for the prediction of the potential occurrence of project-induced icings ..." and "...on plans to identify where potential icings could occur, to describe the expected magnitude of induced icings, and to propose mitigation measures to minimize or remove harmful environmental impacts to fisheries and hazards to pipeline integrity".

The Foothills documentation and the technical hearings have not demonstrated the desired predictive capability with respect to project-induced icings.

**Recommendation 12: Foothills should further investigate the potential for occurrences of project-induced icings, their expected magnitude and impact, and also propose mitigative measures.**

### **REVEGETATION AND EROSION CONTROL**

The Panel required "a comprehensive revegetation and erosion control plan ... to include the results of the Proponent's revegetation research program, a description of the revegetation management program to be undertaken, identification of problem areas and special revegetation methods to be used, and a description of the potential effects of forest fires on the long-term success of the revegetation program".

The Panel learned that Foothills has demonstrated an improved understanding of the problem of establishing ground-cover on selected areas of the right-of-way and other cleared areas. However the logistics and support facilities required to achieve success over the entire route require further development. From the Foothills documentation and from supplementary verbal information offered by Foothills at the technical hearings, it is clear that there are optional means for dealing with the potential problems.

**Recommendation 13: On particular points, the Panel recommends that:**

**13a. Foothills should continue to monitor and evaluate the results of the seven test sites along the**

**Alaska Highway in Yukon, since this is the only field testing associated with the revegetation plan. Serious problems may yet arise which can be taken into account in the operational revegetation program.**

**13b. Before leave to commence construction is given, Foothills should furnish a developed plan for a Yukon nursery to provide shrubs and trees for the revegetation program. At present, plans for the nursery are not sufficiently advanced to assess the adequacy of the facility.**

**13c. Before leave to commence construction is given, Foothills should submit a plan for the acquisition and use of hay and/or straw for ground cover during the revegetation operation. Local sources are in high demand at present and large amounts may have to be trucked in from outside the project area.**

**13d. The results of the revegetation monitoring program should be reviewed annually for the first 3-5 years following project completion. Presumably, after that period of time, the major problems will be evident and appropriate measures can be taken.**

### **RELATED STRUCTURES AND ACTIVITIES**

#### **Access Roads**

The Panel required "information on the location and standards and scheduling of temporary and permanent access roads including culvert designs and installation plans, methods of road construction and plans for abandonment for the following four sections where there is a major deviation from the Alaska Highway: the east shore of Kluane Lake, Ibex Pass and alternatives, the Mount Michie-Squanga Lake section, and the Rancheria River section. In addition the predicted potential environmental impacts of access road construction, operation and abandonment are required together with details on mitigative measures proposed to minimize these impacts.

*Should the use of snow roads be contemplated for winter construction spreads, then the methods of snow road construction and their impacts should be evaluated".*

The Foothills submissions and the technical hearings provided the required information and demonstrated the company's ability to plan, construct and operate access roads so as to avoid unnecessary environmental damage.

#### **Granular Materials**

The Panel required "information on total volumes of granular materials to be used as well as typical plans for location, operation and rehabilitation of granular extraction sites, including a channel zone and a flood plain for one of the White, Donjek or Duke Rivers".

The Panel received data on the project demand for granular materials and on estimates of available supplies. The information on project demand fluctuates with project design changes. In turn, the selection of extraction sites is dependent on demand figures. A granular resource protection plan for extraction sites was not submitted by Foothills for review by the Panel.

**Recommendation 14: Before leave to commence construction is given, a granular resource protection plan should be submitted and reviewed for location, operation and rehabilitation of all granular extraction sites.**

### **Compressor Stations, Construction Camps, Material Storage Areas, and Concrete Fabrication Plants**

The Panel required *"information on the criteria and methodology, predicted impacts and mitigation measures considered in the siting of compressor stations, construction camps, material storage areas and concrete fabrication plants"*.

The Panel determined that this requirement was largely met in the Foothills submissions and discussions at the technical hearings.

## **BIOLOGICAL CONCERNS**

### **FISHERIES**

The Panel required the following information: *"A detailed construction schedule in text and chart form for a typical summer spread and a winter spread along the route, including a description of the progression of pipelining steps and mitigation measures to protect fisheries. This should include assessments of site-specific impacts on fish species and impact mitigation plans based on the schedule."*

*An assessment of potential impacts on fish population due to changes in proposed pipeline routing, including Kluane Lake and the section along the Rancheria River.*

*Detailed examples of measures which will be taken to prevent erosion of stream banks and approaches to streams, including a representative cross-section of sites along the proposed route.*

*Plans for inspection and monitoring of erosion and pipeline integrity at water crossings during the operational phase.*

*Details of pipeline construction methods to be employed in stream crossing and measures which will be taken to minimize sedimentation. Data on stream discharge and stream bed and sub-bed materials at crossings should be provided to show whether or not the volumes of suspended material, derived from the excavated sub-bed materials, would be significant and whether the proximity of crossings to important fish habitat presents significant problems.*

*The Panel requires typical culvert designs to accommodate fish passage and measures taken to prevent accelerated erosion, including specifications for culvert installation.*

*A site-by-site assessment of the potential for over-exploitation of fish stocks during pipeline construction, and the measures which would be required to achieve adequate protection. In addition, details of actions the Proponent will undertake to assist the responsible government resource agency in the protection of these resources are required"*.

Foothills addressed these issues in the 1982 Submissions and at the technical hearings at Whitehorse. After a review of this

information, the Panel is now satisfied that Foothills has the ability to design the project in a manner that will satisfactorily protect fishery resource values along the Yukon pipeline route.

With respect to scheduling, at the technical hearings Foothills acknowledged the need for refinement of data on timing of sensitive life cycle stages for fish in particular areas. Foothills is committed to conduct further field studies where site-specific data deficiencies become evident.

The subject of potential impacts on fish populations due to pipeline routing changes at Kluane Lake and Rancheria River was adequately covered in the Foothills Submissions.

Detailed examples of measures to prevent erosion of stream banks and approaches were addressed adequately in the Foothills Submissions dealing specifically with water crossing design and construction. Erosion control on pipeline right-of-way approaches to streams was also briefly covered.

No specific reference was made by Foothills to the requirement of plans for inspection and monitoring of erosion and pipeline integrity at water crossings during the operational phase although such inspection is planned for the land part of the right-of-way.

**Recommendation 15: Right-of-way inspection should include monitoring of erosion and pipeline integrity at water crossings in order to protect fishery resource values.**

Measures will have to be taken to minimize sedimentation at water crossings. The Foothills documents do not make specific commitments to deal with this problem. However at the technical hearings, Foothills undertook to implement safeguards recommended by the Department of Fisheries and Oceans in exceptional cases where construction scheduling changes would not adequately mitigate impact.

**Recommendation 16: Construction techniques to minimize sedimentation at stream crossings should be submitted to the Northern Pipeline Agency.**

On the significance of suspended sediment produced and the sphere of impact from pipeline water crossings, Foothills has addressed the Panel's request and has provided a rationale based on several studies which have documented sediment deposition from pipeline crossings.

On culvert designs to accommodate fish passage, Foothills has addressed this subject in the Submissions. In addition, Foothills has committed to implement fish passage design guidelines prepared by the Department of Fisheries and Oceans.

On the matter of site-by-site assessment of potential for over-exploitation of fish stocks, protection measures and assistance to management agencies, Foothills has provided only a general assessment. Continuing changes in construction camp location is the stated reason for this. At the technical hearings Foothills and the Department of Fisheries and Oceans stated that adequate data were probably available for the site-specific assessments requested by the Panel. In addition, Foothills made commitments to measures which could, in the view the Panel, reduce the impacts of construction personnel on local

fish and wildlife populations. Foothills committed to assist the responsible government agencies in the protection of fish resources.

As indicated later in this report the fisheries information requirements on route alternatives have been adequately addressed.

## WILDLIFE

The Panel required the following information:

*"Map of all critical wildlife habitat or ranges with an analysis providing details of construction scheduling and alignment and mitigative measures to reduce predicted impacts.*

*A detailed construction schedule for a typical summer spread and a winter spread along the route, with a description of the progression of pipelining steps and mitigation measures for wildlife in text and chart form, and assessments of site-specific impacts on important wildlife species and impact mitigation plans based on the schedule.*

*Measures to minimize wildlife disturbance resulting from aircraft use, blasting and other noise sources.*

*The implications of new access on wildlife, particularly where there are major diversions of the pipeline from the Alaska Highway".*

The Panel has determined that changes in the preferred route alternatives since 1979 have alleviated several major wildlife issues. From the standpoint of wildlife issues the Panel concurs with 1982 proposals for the Kluane Lake Crossing, the Marsh Lake—Squanga Lake area and the Rancheria/Swift River areas. The issues pertaining to these preferred routes have generally been adequately addressed, although further baseline information on winter range use for the development of mitigation measures is required in the case of the Rancheria caribou population, as described by Foothills.

On the matter of scheduling and mitigation measures the Foothills responses are adequate. The following specifics should be dealt with:

### Waterfowl

The Panel is in agreement with Foothills' approach to sensory disturbance zones for spring concentrations of waterfowl, but it is apprehensive about Foothills' approach to autumn concentrations. Specifically, the Panel is of the opinion that the importance of certain waterbodies and their susceptibility to disturbance may have been underestimated.

**Recommendation 17: Foothills should prepare a well-documented report on the subject of sensory disturbance zones for waterfowl. The report should be submitted to the Northern Pipeline Agency for technical review with the Canadian Wildlife Service.**

### Maps of Critical Wildlife Habitat or Ranges

The proponent provided some maps of selected critical wildlife habitat in several submissions to the Panel. In the discussion of this topic Foothills indicated a desire to compile a fisheries

and wildlife critical habitat atlas since much material of this type has already been catalogued.

**Recommendation 18: An atlas of critical fisheries and wildlife habitat should be compiled. This could be coordinated by the Northern Pipeline Agency and accomplished cooperatively by Foothills and the appropriate management agencies.**

## Raptors

Agencies responsible for the protection and maintenance of raptors have established sensitive periods for gyrfalcons based on research. Foothills has suggested a different sensitive period not in agreement with that.

**Recommendation 19: In order that these raptors be afforded protection, the Panel recommends that the existing sensitive period be recognized and respected unless otherwise agreed to by the Yukon Department of Renewable Resources through the Northern Pipeline Agency.**

## Alternative Modes and Wildlife

For the presently proposed lengths of above-ground sections, the suggested mitigation measures appear to be reasonable from a wildlife standpoint. The recommended standards for ramps and spacing of crossing locations should be implemented. Providing the measures are taken, the impacts on wildlife will probably be acceptable. However the above-ground design options, including the concrete restraining mode, are untested for moose and woodland caribou.

**Recommendation 20: A well-designed monitoring study is recommended to include adequate pre-construction data on ungulate movements in the vicinity of the proposed raised sections. This should be followed by a detailed post-construction study of crossing success including behavioral responses and effectiveness of the three proposed design options. This could lead to further design modifications. The use of the ramps by species other than ungulates should also be documented.**

## ROUTE ALTERNATIVES

### KLUANE LAKE AREA

The Panel required "an evaluation of environmental impacts and proposed mitigation measures for the area extending from the east end of the Kluane Lake underwater crossing to where the alignment rejoins the Alaska Highway (approx. KP 225 to 250). (See Figure 2.)

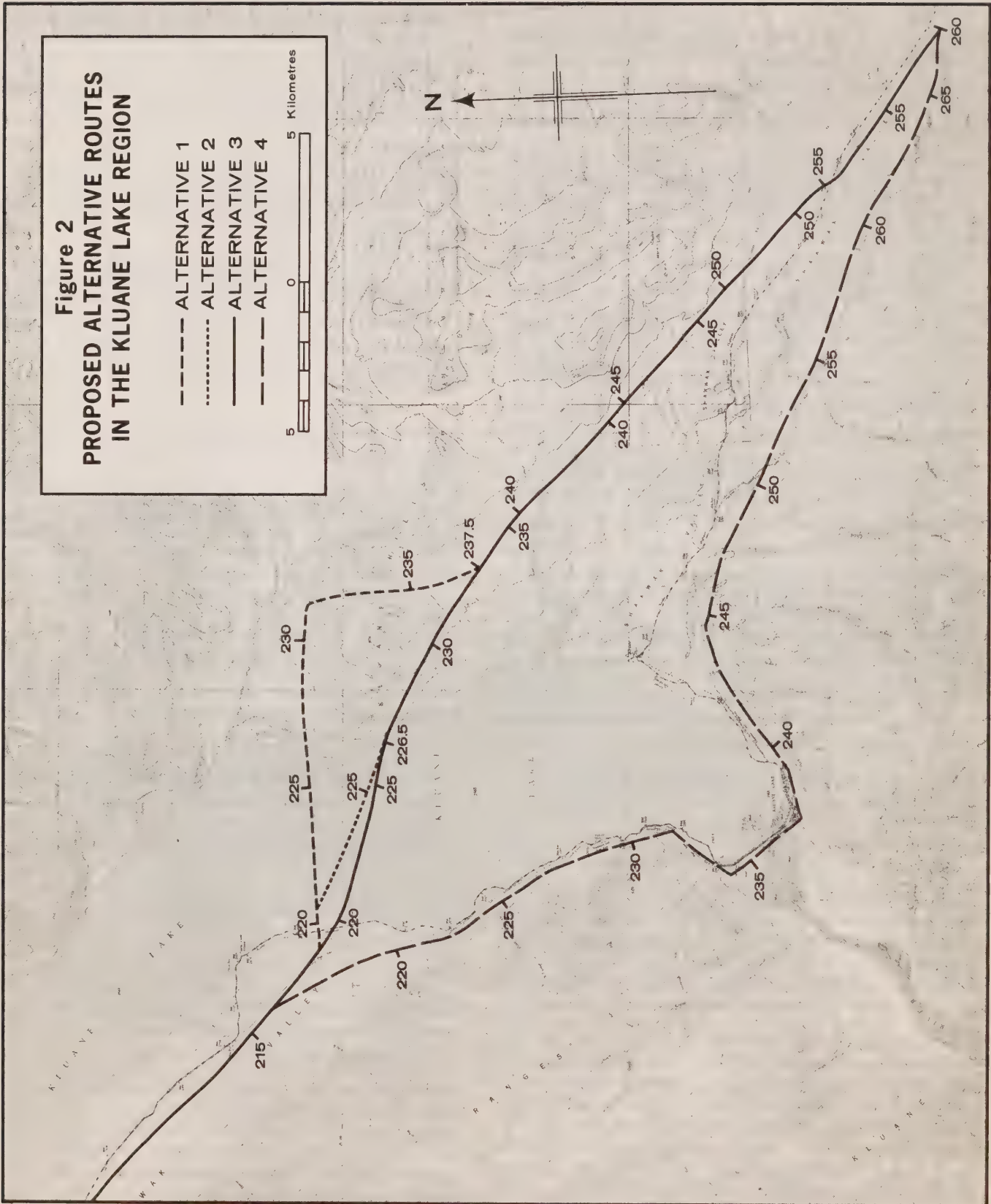
*A comprehensive statement on the probable extent of burial of the underwater section, the procedures necessary for burial of the pipe, and an analysis of probable effects of the burial procedure, including such factors as turbidity, siltation of spawning areas, physical interference with fish movements, and the probable duration and/or area of extent of such effects.*

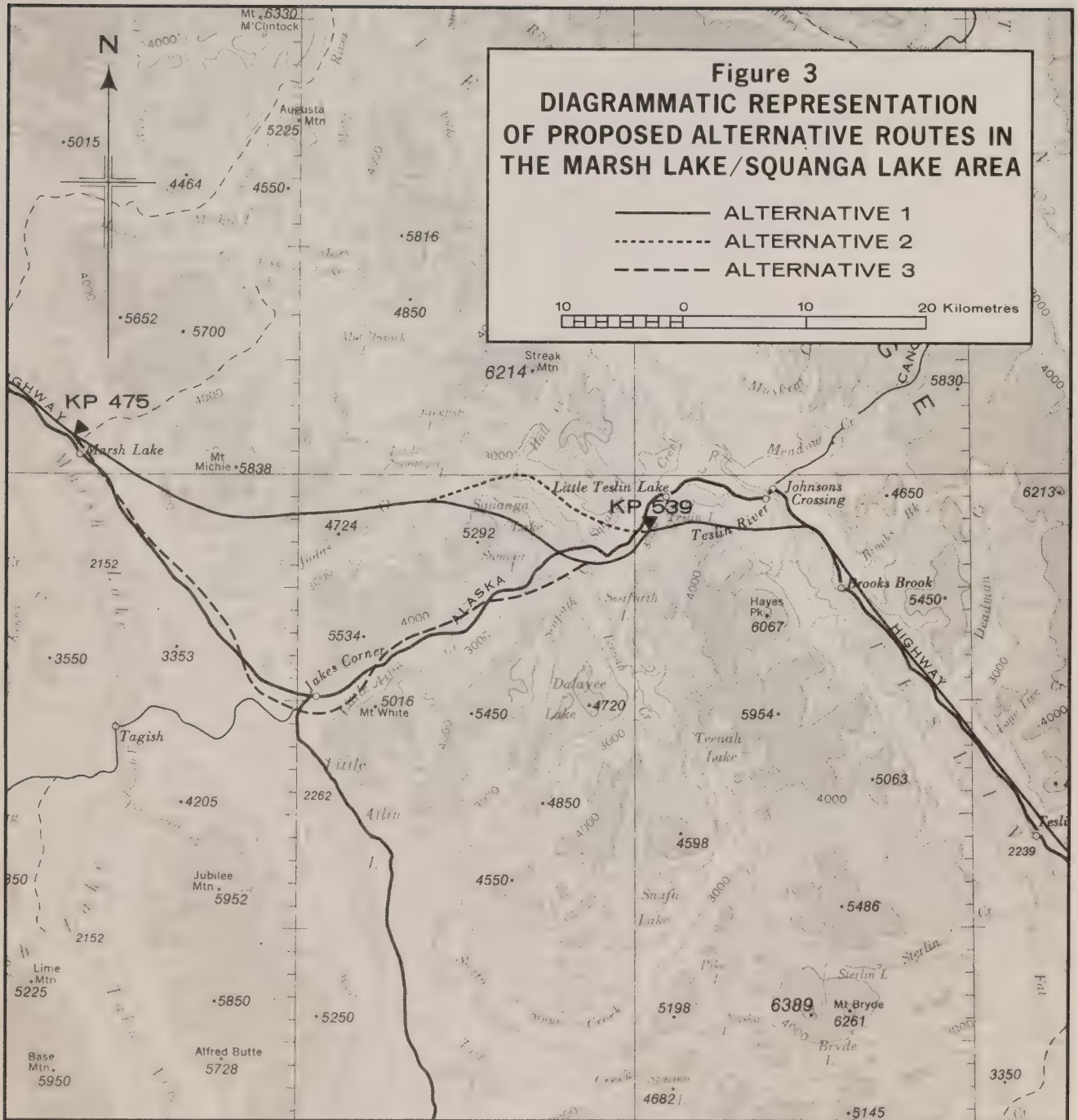
*An analysis of the effects of a major gas leak on aquatic biota of Kluane Lake under worst-case conditions".*

**Figure 2**  
**PROPOSED ALTERNATIVE ROUTES**  
**IN THE KLUANE LAKE REGION**

- ALTERNATIVE 1
- ..... ALTERNATIVE 2
- ALTERNATIVE 3
- - - ALTERNATIVE 4

5 0 5 Kilometres





The Panel was advised that geotechnical investigation of potentially unstable sediments on the lake floor is continuing. The Panel was further advised that conventional techniques are available for stabilization of the sediments if required. Because on-going geotechnical investigations will be used in determining the need for stabilization measures, and also in determining the extent and depth of burial of the pipe on the lake bottom, procedures for installation of the underwater section of the pipe remain tentative. Accordingly, the Panel was given only a very general assessment of the probable effects of the installation procedure in terms of such factors as turbidity, siltation of spawning areas, physical interference with fish movements, and the probable duration and/or area of extent of such effects.

Kluane Lake supports valuable commercial, domestic and sports fisheries and hence warrants extreme care in selection of installation procedures that will minimize damage to the fish resources.

**Recommendation 21: Close scrutiny should be given to the installation procedure to minimize environmental effects on fish and fish habitat.**

As recommended on page 26 of this report, a technical and public review would be required if the lake crossing is dropped in favor of a land route through or adjacent to Kluane National Park.

## IBEX PASS AREA

The Panel reviewed this route alternative question and in the 1981 report to the Minister recommended that the Ibx Pass route not be used, in favor of an alternative which more closely follows the Alaska Highway.

## MARSH LAKE—SQUANGA LAKE AREA

The Panel required *"a comprehensive description and comparison of the preferred route and potential alternatives, together with the implications of building and operating the oil pipeline nearby. Factors to be considered should include impacts on wildlife populations and habitat, potential for terrain degradation, visual impact, and effect on recreational values."* (See Figure 3.)

After the 1979 Panel hearings, Foothills revised the preferred routing to follow the Alaska Highway corridor from Marsh Lake to the Squanga Lake Area. The Panel then required a description of the potential environmental impacts and mitigation measures for the new route.

At the 1982 technical hearings it was noted that Foothills does not intend to proceed with plans for an oil pipeline parallel to the Alaska Highway from Jake's Corner to Watson Lake and south.

The Panel agrees with the re-location of the preferred routing of the gas pipeline in the Marsh Lake—Squanga Lake Area and with the environmental planning for the section, as submitted by Foothills.

## RANCHERIA VALLEY

Prior to the 1979 Panel hearings, Foothills re-routed the alignment to the north side of the highway near Swift River and to

the south side of the Rancheria River and Alaska Highway to the point where the line enters British Columbia near Watson Lake (See Figure 4).

The Panel required *"the rationale for location of the route south of Rancheria River, and*

*A detailed comparison of terrain conditions on respective sides of the valley, including such factors as prevalence of permafrost, location and extent of intervals of side slopes requiring benching for construction of the pipeline; location and extent of intervals with near-surface bedrock requiring blasting for benching and/or ditching; susceptibility of the terrain to erosion and consequent stream siltation.*

*The location of access roads and bridges across Rancheria River and its tributaries (if required by construction plans); if bridges are required, enough information on size and manner of installation to permit assessment of possible impact of bridge construction on aquatic biota.*

*Evaluations and comparison of fisheries values in tributaries crossed by routes on the respective sides of the valley.*

*A comparison of other environmental factors on the respective sides of the valley, particularly for wildlife impacts and prevalence of raptors, furbearers, moose and caribou ranges, etc.*

*A comparison of visual impact of location on the respective sides of the valley."*

The Foothills 1982 documentation and technical hearings yielded the required information and the Panel is satisfied with the planning of the relocation. Potential impacts and mitigation measures have been reviewed adequately, with the exception addressed in the following recommendation.

**Recommendation 22: Further information should be obtained on winter range use by the Rancheria caribou population in order to develop mitigation measures to protect the population.**

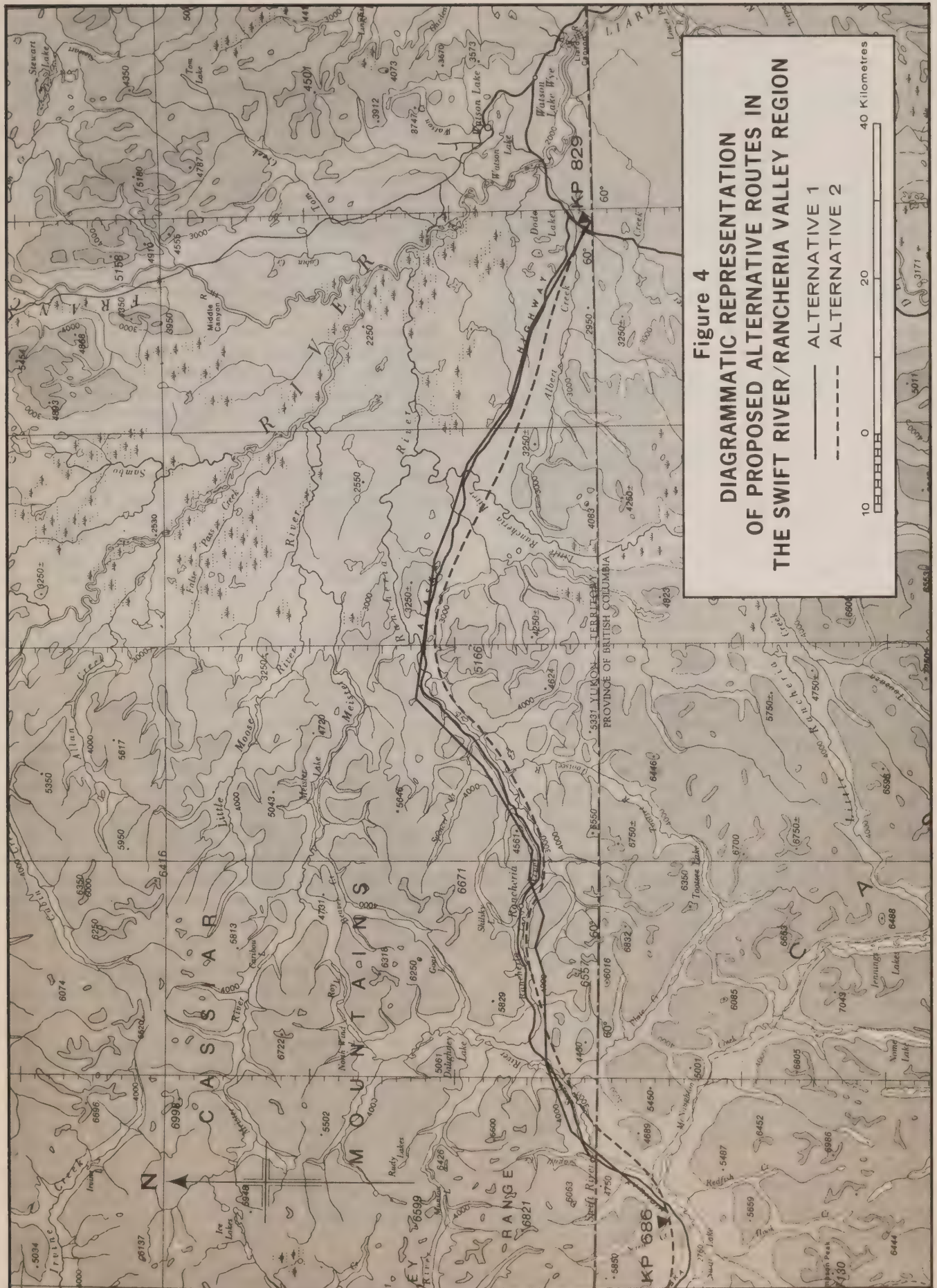
## ALTERNATIVE MODES

The Panel required *"information on alternative modes of installing the pipeline along the proposed route including the embankment mode and the placement of the pipeline on piles. This information should include details of engineering design, location, materials required, as well as details on potential environmental impacts and appropriate mitigation measures"*.

The Panel received updated designs and installation procedures for proposed alternative modes, including the concrete restraining mode for above-ground construction.

Field tests are presently proceeding at Foothills' Quill Creek Test Site west of Kluane Lake. At the hearings, Foothills supplied updated information on aggregate and borrow requirements for the project.

In the 1982 documentation and at the technical hearings, the Panel received sufficient information to satisfy this requirement. Foothills is aware of the environmental implications of the use of the buried mode and the above-ground configurations.



**Recommendation 23: When the final modes and their extent are known, a review should be undertaken by the Northern Pipeline Agency and a mechanism established for a monitoring program to examine the performance of these modes over time.**

## SCHEDULING ALTERNATIVES

The Panel required *"(in addition to those points raised in the Fisheries and Wildlife sections above) an environmental impact analysis of scheduling alternatives including the rationale used in deciding the construction seasons for spreads, as well as the length of the spreads. This analysis should synthesize and accommodate all the environmental concerns to the maximum extent possible. In areas where conflicts exist the analysis should specify the approaches to be taken to resolve conflicts and to minimize the overall environmental impacts."*

Foothills' submissions on fish and wildlife demonstrate the need to exercise careful timing in mainline construction as a means of mitigating adverse impacts. Should such timing not be sensitive to the needs of fish and wildlife, these impacts could be significantly worsened. Accordingly, the Panel is convinced that Foothills should take every opportunity to reduce impact on fish and wildlife through construction scheduling both at the macro and micro levels. At the macro level, the selection of summer and winter construction schedules to take account of fish and wildlife needs is essential. At the micro level, flexibility must be exercised in the construction spread at locations and times of particular sensitivity for both fish and wildlife.

**Recommendation 24: In establishing its construction schedules, whether between summer and winter or at specific times and locations, Foothills should take full advantage of opportunities to reduce impacts on both fish and wildlife.**

## OTHER ISSUES

### AESTHETICS

The Panel required *"a systematic assessment of probable aesthetic impacts and a comprehensive approach to mitigation of such impacts. Such an assessment should include not only visual aspects but also noise, odour, construction and operations activity, and air quality. The potential for impact from the following features of the project should also be assessed:*

|                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <i>berm mode of construction</i>   | <i>borrow pits</i>               |
| <i>sidehill cuts or benching</i>   | <i>access roads</i>              |
| <i>gravel crushing and washing</i> | <i>material storage sites</i>    |
| <i>concrete plant operations</i>   | <i>scheduling of activities"</i> |

Although not initially apparent from Foothills' aesthetics report, discussion at the technical hearings in response to the Panel's questioning indicated that Foothills is in a position to consider and plan adequately for aesthetics.

### ASSOCIATED PROJECTS

*"Where there are interactions between the gas pipeline and such projects as the Dempster Lateral Pipeline, the proposed*

*Foothills oil pipeline, Northern Canada Power Commission power projects, including transmission facilities, the Shakwak Project and Alaska Highway reconstruction, the Panel required a discussion of potential impacts with particular emphasis on cumulative environmental impacts and suitable mitigation measures"*.

The Panel learned that Foothills is aware of the status of associated projects in Yukon, and of their broad environmental implications. Specific mitigation measures have not been developed because of the uncertainty of the timing of the projects. The Panel's Report of 1981 on the Ixex/Whitehorse routing alternatives did address the tie-in location of the Dempster Lateral pipeline with the proposed Alaska Highway Gas Pipeline, near Whitehorse.

**Recommendation 25: Prior to the approval of the final design stages of the project, Foothills should be required to update the status of associated projects in Yukon in order to insure that proper environmental planning is undertaken and mitigative measures are put in place to take account of these other projects.**

## RECREATIONAL LAND USE

The Panel required *"that the Proponent provide a plan to minimize negative impacts on existing or proposed campgrounds"*.

Foothills' documentation on camp grounds and recreation impacts gave only a very general treatment of potential problems and mitigation. However, the discussion at the technical hearings satisfied the Panel that Foothills is sensitive to potential impacts on camp grounds and recreation and options to mitigate the impacts.

## NOISE

The Panel required:

*"A systematic analysis of noise impact, using "Guidelines for Preparing an EIS on Noise" published by the U.S. National Research Council, and using suitable criteria for the southern Yukon setting to give a clearer picture of the predicted impact of noise from the pipeline on humans and on wildlife.*

*Results of sampling of ambient sound levels at proposed compressor stations. Surveys were conducted by the proponent in early 1979. These surveys seem to be adequate to yield this information.*

*A plan to mitigate predicted noise impacts from various project sources such as construction machinery, aircraft, blasting, and road transport.*

*A plan for the mitigation of compressor operation noise and blowdown noise, taking into account the expressed need for noise reduction near human habitation and sensitive wildlife locations. The plan should also take into account revised information on noise propagation by the atmosphere, which was tabled at the hearings."*

Several aspects of noise impact management were reviewed in the Foothills submissions and during the technical hearings, including compressor operation and blowdown noise mitigation during operations, background noise levels, and plans to

mitigate construction noise levels in sensitive areas in terms of residents and wildlife.

The Panel is satisfied that Foothills is aware of problems of noise generation and reduction and of the potential impacts on northern residents and wildlife. Several valuable points were made in the technical hearings. The Panel recommends them to the Northern Pipeline Agency for implementation.

**Recommendation 26:**

**26a. The NEMA (d) curve should be used, in general, for silencing compressor stations as specified in Foothills' 1982 documents and at the technical hearings, but also the criterion of general audibility should be used for sensitive outdoor recreational areas such as the Marsh Lake cottage area.**

**26b. The use of the Province of Ontario Startle Criterion is recommended for blowdown noise. Control of noise from construction machinery and trucks is required. The Province of Ontario method is recommended, which is to write permissible levels into contracts and then to have compliance enforced by project authorities. The Federal Government noise standards for new trucks should be used to protect communities along the main haulage routes which will be subject to noise throughout the whole construction period.**

## **WATER USE, WASTE WATER TREATMENT, AND DISPOSAL**

The Panel required *"selection criteria for locating water supply facilities and waste water treatment and disposal installations. Water quantities and treatment levels should also be detailed for representative water-consuming facilities such as construction camps and for hydrostatic pipe testing. In addition potential environmental impacts and mitigation measures should be described"*.

At this stage in project planning the Panel is satisfied with the information provided in the Foothills submissions on this subject matter and in the undertakings given by the company at the technical hearings.

## **SOLID WASTE MANAGEMENT, TOXIC AND HAZARDOUS MATERIALS, FUELS AND CONTINGENCY PLANNING**

The Panel required *"information on types and quantities of solid wastes for the Project and a typical plan for the management of such wastes, including the gathering, transportation and methods of disposal, and*

*"a plan for the management of toxic and hazardous materials and fuels. Such a plan would include details on dykes, berms, records and logs, metering systems, distribution systems and disposal techniques, and*

*"a contingency plan for spills of hazardous or contaminating materials, fires, explosions and other environmental emergencies"*.

The Foothills documents and the technical hearings yielded a substantive response to these issues. Undertakings were made at the hearings which should meet the requirements.

## **ARCHAEOLOGY AND HERITAGE AND CULTURAL RESOURCES**

Foothills was not required to provide information on this subject for the 1982 technical hearings. However, briefs were received from the Department of Heritage and Cultural Resources, Government of Yukon, the National Museum of Man, and the Council for Yukon Indians.

The Panel learned that the recent establishment of the Heritage Branch in the Government of Yukon permits an opportunity for co-operation and coordination of surveys with the Archaeological Survey of the Museum of Man. It is expected that the subject will be given further attention in Yukon. Foothills carries out work on archaeological investigations in Yukon under terms and conditions and guidelines pursuant to the Northern Pipeline Act and under permit issued by the Government of Yukon. The draft of the terms and conditions and guidelines was provided to the Northern Pipeline Agency by an archaeologist from the National Museum of Man.

The Panel is satisfied that the organizations are in place to ensure that project aspects of archaeology and heritage and cultural resources can be properly managed.

## 4. CONCLUSIONS

The Panel concludes that the preliminary environmental planning of the project is adequate and that the proposed pipeline can be constructed and operated in an environmentally acceptable manner, that the information for project planning is largely available and that Foothills and technical agencies of government are aware of the problems and options for solutions.

By following the recommendations given in this report and listed below, the Northern Pipeline Agency, other government agencies, and Foothills will effectively minimize the detrimental effects. The recently announced two-year delay period gives more time to act on these recommendations. The Panel attaches particular importance to Recommendation 24 on construction scheduling.

## 5. RECOMMENDATIONS

### PHYSICAL AND ENGINEERING CONCERNS

#### GEOTECHNICAL ASPECTS AND PIPELINE INTEGRITY

##### Permafrost

1. The Northern Pipeline Agency should ensure that Foothills actively pursues engineering and environmental information on new and existing large diameter pipelines in permafrost areas and incorporates the results into the pipeline design in critical areas.
2. Secondary frost heave should be further researched and assessed for its risk to the project in permafrost zones and where the pipe is chilled.

##### Frost Heave and Thaw Settlement

3. Research and development on pipe behavior under differential frost heave and resulting design modifications should be given a high priority to insure the integrity of the pipe in permafrost conditions and to avoid environmental impacts that might arise along the right-of-way.
4. A rigorous error analysis should be made of the geothermal calculations needed to support the pipeline design. This should include better information on thermal and hydraulic properties of the soil and ground surface energy co-efficients.

##### The Problem of Subsidence Along the Route after Abandonment

5. Before leave to commence construction is given, Foothills should file a viable project abandonment plan with options to mitigate predicted environmental impacts, including post-abandonment subsidence.

##### The Integrity of the Pipeline in the Event of Earthquakes

6. The technical feasibility of the Kluane Lake Crossing should be given on-going review to ensure the integrity of the pipeline, and the subject of lake sediment liquefaction potential should be more rigorously analyzed.
7. A technical and public review would be required if the lake crossing route is dropped in favor of a land route through or adjacent to Kluane National Park.

### HYDROLOGY AND WATER CROSSINGS

#### Design Flow Criteria and Small Stream Hydrology

8. The Panel notes differences in opinions and approach on methodology for predicting flows by Foothills and government reviewers and recommends that the Northern Pipeline Agency consider the lack of an agreed solution and, more importantly, lead the way in identifying and executing a resolution to the problem. In addition, Foothills' claim on river crossing designs should be

checked against available records on pipeline failures at river crossings during the past 10-20 years.

9. As a mean to further assuring adequate hydrologic design, the Northern Pipeline Agency and Foothills should consult with Shakwak Project, Public Works Canada, and Government of Yukon Highway maintenance personnel to determine their calculation methods and subsequent performance of structures.

#### Streams on Alluvial Fans; Mud Flows, Debris Torrents, and Related Phenomena

10. Foothills should present a plan for dealing with shifting stream channels, debris torrents, mud flows and channel degradation which may occur on high-energy streams on alluvial fans. The plan should reflect consultations with government agencies and industry responsible for other projects along the pipeline route in Yukon.

#### Water Crossing Designs

11. For the purposes of final designs and locations of stream crossings, Foothills surveys of natural icings should be continued to establish the maximum extent of recurring icings and intermittent occurrences.

#### Disruption of Ground Water Flow by a Chilled Pipeline

12. Foothills should further investigate the potential for occurrences of project-induced icings, their expected magnitude and impact, and also propose mitigative measures.

#### Revegetation and Erosion Control

- 13a. Foothills should continue to monitor and evaluate the results of the seven test sites along the Alaska Highway in Yukon. This is the only field testing associated with the revegetation plan. Serious problems may yet arise which can be taken into account in the operational revegetation program.
- 13b. Before leave to commence construction is given, Foothills should furnish a developed plan for a Yukon nursery to provide shrubs and trees for the revegetation program. At present, plans for the nursery are not sufficiently advanced to assess the adequacy of the facility.
- 13c. Before leave to commence construction is given, Foothills should submit a plan for the acquisition and use of hay and/or straw for ground cover during the revegetation operation. Local sources are in high demand at present and large amounts may have to be trucked in from outside of the project area.
- 13d. The results of the revegetation monitoring program should be reviewed annually for the first 3-5 years following project completion. Presumably, after that period of time, the major problems will be evident and appropriate measures can be taken.

## RELATED STRUCTURES AND ACTIVITIES

### Granular Materials

14. Before leave to commence construction is given, a granular resource protection plan should be submitted and reviewed for location, operation, and rehabilitation of all granular extraction sites.

## BIOLOGICAL CONCERNS

### FISHERIES

15. Right-of-way inspection should include monitoring of erosion and pipeline integrity at water crossings in order to protect fishery resource values.
16. Construction techniques to minimize sedimentation at stream crossings should be submitted to the Northern Pipeline Agency.

### WILDLIFE

#### Waterfowl

17. Foothills should prepare a well-documented report on the subject of sensory disturbance zones for waterfowl. The report should be submitted to the Northern Pipeline Agency for technical review with the Canadian Wildlife Service.
18. An atlas of critical fisheries and wildlife habitat should be compiled. This could be co-ordinated by the Northern Pipeline Agency and accomplished co-operatively by Foothills and the appropriate management agencies.

#### Raptors

19. In order that gyrfalcons be afforded protection, the Panel recommends that the existing sensitive period be recognized and respected unless otherwise agreed to by the Yukon Department of Renewable Resources through the Northern Pipeline Agency.

#### Alternative Modes and Wildlife

20. A well-designed monitoring study is recommended to include adequate pre-construction data on ungulate movements in the vicinity of the proposed raised sections. This should be followed by a detailed post-construction study of crossing success including behavioral responses and effectiveness of the three proposed design options. This could lead to further design modifications. The use of the ramps by species other than ungulates should also be documented.

## ROUTE ALTERNATIVES

### KLUANE LAKE AREA

21. Close scrutiny should be given to the installation procedure to minimize environmental effects on fish and fish habitat.

### RANCHERIA VALLEY

22. Further information should be obtained on winter range use by the Rancheria caribou population in order to develop mitigation measures to protect the population.

## ALTERNATIVE MODES

23. When the final modes and their extent are known, it is essential that the Northern Pipeline Agency undertake a review of the proposals and establish a mechanism for a monitoring program to examine the performance of the modes over time.

## SCHEDULING ALTERNATIVES

24. In establishing its construction schedules, whether between summer and winter or at specific times and locations, Foothills should take full advantage of opportunities to reduce impacts on both fish and wildlife.

## OTHER ISSUES

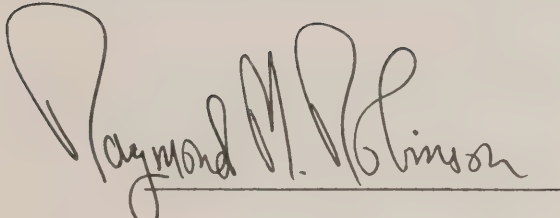
### ASSOCIATED PROJECTS

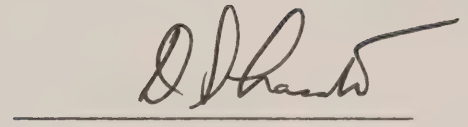
25. Prior to the approval of the final design stages of the project, Foothills should be required to update the status of associated projects in Yukon in order to insure that proper environmental planning is undertaken and mitigative measures are put in place to take account of these other projects.

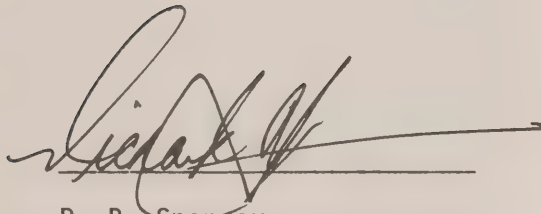
### NOISE


- 26a. The NEMA (d) curve should be used, in general, for silencing compressor stations as specified in Foothills' 1982 documents and at the technical hearings, but also the criterion of general audibility should be used for sensitive outdoor recreational areas such as the Marsh Lake Cottage area.
- 26b. The use of the Province of Ontario Startle Criterion is recommended for blowdown noise. Control of noise from construction machinery and trucks is required. The Province of Ontario method is recommended, which is to write permissible levels into contracts and then to have compliance enforced by project authorities. The Federal Government noise standards for new trucks should be used to protect communities along the main haulage routes which will be subject to noise throughout the whole construction period.

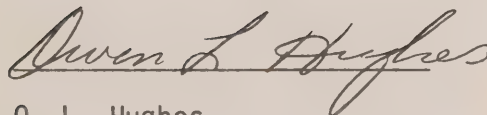
Environmental Assessment Panel  
Alaska Highway Gas Pipeline Project

  
R. M. Robinson, Chairman

  
D. S. Lacate

  
R. B. Spencer

  
W. J. Klassen

  
O. L. Hughes

  
C. E. Wykes

## APPENDIX I

### LETTER OF CLARIFICATION

Hull, Quebec  
K1A 0H3

1980.12.12

File: 4300-38P

Mr. A.B. Yates  
Deputy Administrator  
Policy and Programs  
Northern Pipeline Agency  
4th Floor, Shell Centre  
400—4th Avenue S.W.  
Calgary, Alberta  
T2P 0J4

Dear Mr. Yates:

Subject: Clarification of the 1979 Report of the Environmental Assessment Panel on the proposed Alaska Highway Gas Pipeline Project.

The purpose of this letter is to clarify requirements given in the 1979 Panel Report on Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Section. This clarification is a result of two meetings held on August 7 and September 11, 1980, in which the Panel discussed the relevant issues with officials of the Northern Pipeline Agency and Foothills Pipe Lines (Yukon) Limited. A record of the meetings is attached.

Under the Federal Environmental Assessment and Review Process the roles of the Panel, NPA and Foothills are as follows:

- Panel — Conducts a public review of an environmental impact statement prepared by the Proponent and reports to the Minister of the Environment on the adequacy of the preliminary environmental planning of the project.
- NPA — The Initiating Department in the Process, NPA takes responsibility for the submission of the EIS and is the sponsor of the project within government. The NPA's responsibilities also include matters relating to final design in accordance with licensing and permitting requirements.
- Foothills — The proponent for the project, responsible for information assembly and preparation of the EIS; Foothills is available to answer questions of the public during the public review stage.

In order for the Panel to clarify its report which was issued in September, 1979, trilateral meetings were held at Calgary on August 7 and September 11, 1980. All outstanding issues were discussed and notes were taken for incorporation into this letter.

Because of the size and complexity of the overall project, it is useful to describe the state of preparedness on the Yukon portion of the pipeline. Preliminary location and design studies have been undertaken by the Proponent on all phases of the project. The Environmental Assessment Panel has requested further information on certain aspects of the preliminary plans including alternative routing, river crossings and facility siting. For particular aspects of preliminary design, surveying and field data collection and analysis is still underway. Examples are in frost heave-thaw settlement and in the search for alternative routes around Whitehorse, including the Ibex Pass route. In this respect, the Panel requires information on routing and design, including the potential environmental impacts and mitigation measures required. The Northern Pipeline Agency requires preliminary design and impact mitigation information for review in connection with the requirements of the environmental and socio-economic terms and conditions. The Agency's responsibilities also include the review and approval of all final design aspects of the project.

Thus the rationale for the environmental assessment and review by the Environmental Assessment Panel is to examine in public the preliminary design and potential environmental impacts and mitigation measures and then to report to the Minister of the Environment.

With regard to the transmittal of the required information, the Panel is prepared to receive separate submissions on different topics such as Routing Alternatives, Geotechnical Issues, Fish and Wildlife Concerns and others provided that the separate submissions taken together will form a comprehensive and reviewable document. Separate submissions will afford reviewers the opportunity to begin the examination of new information well in advance of the public review.

As a result of the trilateral meetings the Environmental Assessment Panel has made the following points of clarification in relation to the information require-

ments set forth in the 1979 Panel Report to the Minister of the Environment. It is important to note that these points do not in any way remove or alter information requirements set forth in the Panel Report. The points are made principally to emphasize that the Panel's requirements are related to preliminary design, potential environmental impacts, and mitigation measures, including typical designs, but not to final designs.

#### 1. Page 15

The separate submissions referred to above must, when ultimately combined, form a single comprehensive document which when taken in conjunction with the 1979 EIS will be reviewable and respond to the concerns in the 1979 Panel Report. Each submission should summarize those related sections of the 1979 EIS which were found acceptable, make cross-references to the appropriate annex material, and elaborate the sections which were found deficient, all in a manner which will assist the public and technical reviewers to focus on the outstanding issues.

#### 2. Page 16 PHYSICAL AND ENGINEERING CONCERNS, GEOTECHNICAL ASPECTS AND PIPELINE INTEGRITY, PERMAFROST

The Proponent has prepared a frost-heave/thaw settlement study program which will be submitted in response to requirements given on pages 16-21 of the Panel Report. Because of the lack of field data in some subject areas, it is noted that some design concepts in this section will be preliminary.

#### 3. Page 23 SLOPE STABILITY

The Panel seeks design concepts and discussion of impacts in this section, particularly for subject matter on which there is a lack of field data.

#### 4. Page 26 HYDROLOGY AND WATER CROSSINGS DESIGN FLOW CRITERIA

The Panel seeks the rationale for the criteria for project design flows. Design flows are also requested for typical streams along the project route.

#### 5. Page 29 WATER CROSSING DESIGNS

The Panel seeks a developed approach to studies on crossings in order to understand the potential environmental impacts and proposed mitigation measures.

#### 6. Page 31 PROJECT INDUCED ICINGS

The Panel will seek a description of potential effects of pipeline induced icings including effects on downstream overwintering areas of fish.

#### 7. Page 32 REVEGETATION AND EROSION CONTROL

It is noted that the Proponent had submitted a satisfactory outline for a program of revegetation and erosion control at the 1979 Public Hearings in Yukon. The Panel requires a revegetation plan based on that outline, and including the methodology used and examples of solutions for different terrain types.

### RELATED STRUCTURES AND ACTIVITIES

#### Page 32 ACCESS ROADS

The Panel requires examples of design, operation and maintenance standards to be applied to temporary and permanent access roads. The Ibex Pass area may be used as an example. The east shore of Kluane Lake is another area which may be used as an example.

#### 8. Page 34 COMPRESSOR STATIONS, CONSTRUCTION CAMPS, MATERIAL STORAGE AREAS, AND CEMENT (CONCRETE) FABRICATION PLANTS

The Panel notes that at the 1979 Public Hearings in Yukon, the process for locating the compressor stations was not well understood by the public, the technical review agencies and by the Panel. The Panel requires a description of the methodology used to locate compressor stations.

The Panel requires the rationale for the criteria used to locate pipeline facilities along the route, together with an update on proposed location of facilities and a description of potential environmental impacts and mitigation measures, including the ice fog potential at compressor station sites.

#### 9. Page 35 BIOLOGICAL CONCERNS FISHERIES

The Panel requires descriptions of typical summer and winter construction spreads giving the integration of time windows when fish and wildlife values would be least affected by construction and operation of the pipeline.

## 10. Page 37 CULVERTS

The Panel requires information on how culverts are to be designed, installed and operated so as to minimize detrimental effects on fish life.

## 11. Page 38

The Panel requires a general discussion of the fish over-exploitation problem and potential mitigation measures along the pipeline route.

## 12. Page 39 WILDLIFE

See: Item no. 9 above re integration of time windows for fisheries and wildlife. The Panel requires examples of critical wildlife maps or ranges with an analysis providing an indication of construction scheduling and alignment and mitigative measures to reduce predicted impacts.

The Panel notes that an example of a construction schedule for the Ibex Pass section has been prepared by the Proponent and will be submitted for review.

The Panel notes that information on the implications of new access on wildlife, particularly where there are major diversions of the pipeline from the Alaska Highway (P. 40), may be dealt with under the Route Alternatives section (P. 41).

## 13. Page 41 ROUTE ALTERNATIVES KLUANE LAKE AREA

With regard to the section of the pipeline from the east end of the Kluane Lake underwater crossing to where the alignment rejoins the Alaska Highway (approx. KP 225 to 250), the Panel will require a typical crossing evaluation, and the identification of sensitive areas and the potential environmental impacts and mitigation measures.

With regard to the probable extent of burial of the underwater section and related matters (p. 42, bottom paragraph), the Panel will require design concepts and a discussion of the potential environmental impacts and the proposed mitigative measures.

The Panel requires a scenario of a major break in the pipeline in Kluane Lake with a description of potential environmental impacts and mitigation measures (p. 43, top paragraph).

## Page 43 IBEX PASS AREA

In order for the Panel to give this routing matter a thorough examination, information is required in report and map form on the preferred route, alternatives and sub-alternatives, land use and access road locations and a discussion of impacts and mitigating measures along the routes. Maps scales of 1:50,000 or 1:100,000 should be used and comparative cost figures should be given for the alternatives. For access roads in the Ibex Pass area, the Panel seeks information of general design measures.

## Page 45 MT. MICHIE-SQUANGA LAKE AREA

The Proponent has announced its intention to move the route location next to the Alaska Highway in this area. The Panel requires a description of the potential environmental impacts and mitigation measures for the new route.

## Page 56 RANCHERIA VALLEY

The Panel requires the rationale for relocating approximately 33 km of the line on the south side of the Rancheria River, together with a description of problem areas, potential impacts including those having to do with fisheries,

wildlife and aesthetics, and mitigation measures. In this regard, the Panel seeks a general description of terrain conditions on the respective sides of the valley.

## 14. Page 48 ALTERNATIVE MODES

The Panel seeks information on design concepts for alternative modes and on the potential environmental impacts and mitigation measures associated with these modes.

The Panel requires an estimate of the amount of borrow material required for alternative modes and confirmation that such supplies do exist. The Panel notes that specific information on the location of borrow material may not be available until the final design stages of the project.

## 17. Page 49 SCHEDULING ALTERNATIVES

The Panel requires the rationale and an overall scheduling plan with information on the lengths of spreads and the implications to fish and wildlife.

## 18. Page 50 AESTHETICS

The Panel requires an aesthetics plan based on material submitted by the Proponent at the 1979 Public Hearings.

## 19. Page 51 ASSOCIATED PROJECTS

The Panel requires a scenario of future associated projects and their environmental implications.

## 20. Page 51 RECREATIONAL LAND USE

The Panel seeks developed responses to deficiencies tabled at the 1979 Public Hearings.

## 21. Page 53 NOISE

The Panel notes that items 3 and 4 under this item call for mitigation plans which the Proponent has not yet prepared because it is the Proponent's view that these are final design items. Therefore it may be necessary for the Northern Pipeline Agency to take over responsibility for these items.

## 22. Page 54 SOLID WASTE MANAGEMENT, TOXIC AND HAZARDOUS MATERIALS, FUELS AND CONTINGENCY PLANNING

The Panel requires that the Proponent demonstrate the capability to deal with collection, storage, transportation and disposal of solid wastes, toxic and hazardous materials and fuels, as well as the capability to react to emergency spills of hazardous or contaminating materials, fires, explosions, and other environmentally damaging events.

If there are questions on this matter please contact me at (819) 997-1000.

Yours sincerely,

Ewan R. Cotterill  
Chairman  
Alaska Highway Gas Pipeline  
Environmental Assessment Panel

Attachments

## APPENDIX 2—PANEL MEMBER BIOGRAPHIES

### RAYMOND M. ROBINSON—CHAIRMAN

Mr. Raymond Robinson was appointed Executive Chairman of the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) January 1, 1982. He came to the position after eight years with Environment Canada, the last three as Assistant Deputy Minister, Environmental Protection.

Raised in Victoria, B.C., Mr. Robinson received a B.A. from the University of British Columbia. Upon graduation in 1958, he joined the Department of External Affairs as a Foreign Service Officer. With External Affairs, he gained varied experience in Canada, Colombia, Ecuador and New Zealand serving as Counsellor and Acting High Commissioner at his last overseas post. In 1963-65 while serving in Ottawa, Mr. Robinson dealt with Canada's relations with Israel and certain Arab countries. In 1971-73 he was the Deputy Director of External Affairs' U.S. Division. In that position, he served as coordinator of the Canadian Government team which negotiated the Canada-United States Agreement on Great Lakes Water Quality signed in 1972.

Since 1973, Mr. Robinson has served successively as Environment Canada's Director of Federal-Provincial and Canada-U.S. Relations, Director General of Air Pollution Control within the Environmental Protection Service and Assistant Deputy Minister in charge of the Environmental Protection Service. Acid rain and toxic chemicals were among the most challenging problems which he had to face while in E.P.S.

Mr. Robinson is also Chairman of the Vancouver International Airport Expansion Environmental Assessment Panel.

### OWEN HUGHES

Dr. Hughes holds a Bachelor of Applied Science degree from the University of British Columbia (1950) and a Doctor of Philosophy degree from the University of Kansas (1959).

From 1950-52 Dr. Hughes was Technical Officer and from 1953 to the present, Geologist and Research Scientist with the Geological Survey of Canada. Up to 1960 he worked on problems of Pleistocene and engineering geology in Nova Scotia, northern Ontario and northern Quebec. From 1960 to the present has carried out similar studies in Yukon and the Northwest Territories.

In 1974 Dr. Hughes was a member of the Mackenzie Valley Pipeline Assessment Group. During the Berger Inquiry on that project he served as advisor to the Inquiry Counsel.

Since 1977 Dr. Hughes has been a member of the Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel.

### WILLIAM J. KLASSEN

A native of Manitoba, Mr. Klassen arrived in the Yukon in 1966 as a constable in the Royal Canadian Mounted Police. In 1970, he began employment as a Game Guardian with the Yukon Game Branch. He graduated from the University of Alaska (Fairbanks) with a B.Sc. in Wildlife Management in 1976.

Since 1976 he has been employed by the Yukon Wildlife Branch and the Yukon Pipeline Branch, working on environmental impact assessment, particularly concerning effects of development on wildlife. He recently received a Master of Forestry degree from the Yale School of Forestry and Environmental Studies.

### DOUGLAS S. LACATE

Dr. Lacate received a B.Sc.F. from University of New Brunswick in 1956 and an M.Sc. from Cornell University in 1959.

He was employed as research scientist with federal Forestry Branch, 1956-1960, working on forest land classification throughout eastern Canada. He transferred to British Columbia in 1960 and continued forest land classification research until 1964 at which time he was seconded to the Canada Land Inventory Program (ARDA) and served as provincial Co-ordinator of the Forestry and Agriculture Capability program.

Dr. Lacate completed his Ph.D. in 1970 at Cornell University in the fields of natural resource management and environmental impact assessment of highway developments. He was associate professor at the University of British Columbia from 1970-1973, teaching airphoto interpretation and land classification and evaluation.

He worked on the evaluation of terrain in the Mackenzie Valley 1971-72 and in 1974 he returned to federal public service as Regional Director of the Lands Directorate, Environment Canada, in the Pacific and Yukon region where he has been stationed up to the present.

Dr. Lacate has been a member of the Alaska Highway Gas Pipeline Environmental Assessment Panel since 1977. In addition he served as panel member on the Shakhwak Highway Project Environmental Assessment Panel.

### RICHARD B. SPENCER

Mr. Spencer graduated from the University of Alberta with a Bachelor of Arts degree in 1971. Later he received a Master of Science in Geography from the same University, specializing in the field of Resource Management.

During the period 1971 to 1978, Mr. Spencer worked as a research contractor and a consultant with environmental consulting firms. He has conducted environmental assessments on a broad range of developments, including northern oil exploration and pipeline construction, northern highway construction and park proposals.

In 1978, Mr. Spencer joined the federal department of Public Works and moved to Whitehorse as Environmental Coordinator for Shakhwak Highway Project. Currently, Mr. Spencer is Regional Manager of Land Resources with the Department of Indian and Northern Affairs in Whitehorse. He is Chairman of the Department's Regional Environmental Review Committee and the Territorial Land Use Advisory Committee.

### COLIN E. WYKES

Mr. Wykes has a B.Sc.A. (1965) from University of Guelph, majoring in Fisheries and Wildlife Biology, and an M.Sc. in Limnology (1967) from the same university.

From 1967 to 1973, Mr. Wykes was Biologist, Resource Development Branch, Federal Department of Fisheries, Halifax, N.S., working in fisheries management and development work throughout the Maritime Provinces.

From 1973 to the present he has been Director, Environmental Protection Service, Environment Canada, at Whitehorse. Mr. Wykes also serves as a member of the Yukon Territory Water Board. Since the fall of 1981, Mr. Wykes has been Director of Corporate Affairs, Environment Canada, in Yukon.

### APPENDIX 3

**Technical Hearings Agenda  
Environmental Assessment Panel  
June 7-12, 1982, Yukon Inn, Whitehorse, Yukon**

#### Monday, June 7, 1982

|                   |  |
|-------------------|--|
| 14:00—17:00 hours | Opening Statements and<br>Overview Briefs<br>Geotechnical Issues |
| 19:30—22:00 hours | Geotechnical Issues (continued)                                  |

#### Tuesday, June 8, 1982

|                   |  |
|-------------------|--|
| 14:00—17:00 hours | Geotechnical and<br>Hydrological Issues                |
| 19:30—22:30 hours | Hydrological Issues (continued)<br>Revegetation Issues |

#### Wednesday, June 9, 1982

|                   |   |
|-------------------|---|
| 10:00—12:30 hours | Revegetation Issues (continued)<br>Design Mode Issues |
| 14:00—17:00 hours | Design Mode Issues (continued)<br>Alternative Routes  |
| 19:30—22:30 hours | Fisheries and Wildlife Issues                         |

#### Thursday, June 10, 1982

|                   |   |
|-------------------|---|
| 14:00—17:00 hours | Wildlife Issues (continued)<br>Scheduling Issues<br>Noise Impacts and Mitigation<br>Ice Fog   |
| 19:30—22:30 hours | Fuels and Hazardous Materials<br>Waste Disposal<br>Associated Projects<br>Campgrounds and Recreation Areas<br>Aesthetics<br>Archeology and Heritage Resources |

#### Friday, June 11, 1982

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| 10:00—12:00 hours | Closing Statements |
|-------------------|--------------------|

## APPENDIX 4

### PARTICIPANTS IN THE PUBLIC REVIEW, 1982.

#### *Government (Federal, Territorial, Municipal)*

K. Ambrock, Northern Pipeline Agency  
 J. Cinq-Mars, Chairman, Rescue Archaeology Program, National Museum of Man  
 J. Kuhn, Biologist, Renewable Resources, Yukon Territorial Government  
 R. Edwards, Energy, Mines and Resources Canada  
 J. Ferbey, Deputy Minister, Intergovernmental Relations, Yukon Territorial Government  
 D. Kittle, Environmental Protection Service, Environment Canada  
 R. McCandless, Environmental Protection Service, Environment Canada  
 J. Naysmith, Northern Pipeline Agency  
 J. Payne, Habitat Protection Branch, Department of Fisheries and Oceans  
 D. Perry, Department of Heritage and Cultural Resources, Yukon Territorial Government  
 M. Romaine, Lands Directorate, Environment Canada  
 V. Schilder, Environmental Assessment Division, Department of Indian Affairs and Northern Development  
 G. Zealand, Department of Fisheries and Oceans  
 D. Steventon, Ministry of the Environment, British Columbia  
 P. Strilaeff, Inland Waters Directorate, Environment Canada  
 Derek Wolff, Environment Canada  
 A. Yarranton, Northern Pipeline Agency

#### **Groups, Associations, & Industry**

Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.

|            |             |
|------------|-------------|
| M. Carlson | D. Fielder  |
| W. Deyell  | R. Galatiuk |
| P. Dixon   | M. Lesky    |
| R. Eccles  | G. Lipsett  |
| J. Ellwood | R. Owens    |
| D. Fernet  | R. Thurm    |

#### **Technical Advisors**

G. Beanlands  
 Institute for Resource and Environmental Studies  
 Dalhousie University

W. Bowes  
 P.J. Williams and Associates Limited  
 Ottawa, Ontario

W. Hodge  
 Consulting Geotechnical Engineer  
 West Vancouver, British Columbia

R. Jakimchuk  
 Renewable Resources Consulting Services Limited  
 Sidney, British Columbia

D.B. Lister  
 D.B. Lister and Associates Limited  
 Clearbrook, British Columbia

J. Piercy  
 National Research Council  
 Acoustics Laboratories  
 Ottawa, Ontario

R.O. Van Everdingen  
 Inland Waters Directorate  
 Environment Canada  
 Calgary, Alberta

P.J. Williams  
 P.J. Williams and Associates Limited  
 Ottawa, Ontario

## APPENDIX 5

### Written Briefs Received by the Panel, 1982 Hearings, Whitehorse.

#### 1. National Museums of Canada

"Heritage Issues and the Alaska Highway Gas Pipeline Project: The Case of Prehistoric and Protohistoric Archaeology". J. Cinq-Mars. May 18, 1982. 4 pages.

#### 2. Department of Indian Affairs and Northern Development

"Review of Addenda Submissions to the Environmental Impact Statement of Alaska Highway Gas Pipeline". V. Schilder. May, 1982. 18 pages.

#### 3. Department of Fisheries and Oceans

"Brief on Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline". J. Payne. June, 1982. 8 pages.

#### 4. Department of Environment

"Alaska Highway Pipeline Project—Department of Environment Submission to the Federal Environmental Assessment and Review Process Panel Public Hearings". M. Romaine. June, 1982. 58 pages.

#### 5. Department of Energy, Mines and Resources

"Comments on Addenda to the Environmental Impact Statement for Alaska Highway Gas Pipeline Project". R. Edwards. June 1982. 4 pages.

#### 6. Government of Yukon

"Overview Brief on Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline". J. Ferbey. June, 1982. 4 pages.

#### 7. Department of Indian Affairs and Northern Development

"Supplement to Review of Addenda Submissions to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline". V. Schilder. June, 1982. 1 page.

#### 8. Peter J. Williams and Associates Ltd.

"Review of Addenda to Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline". P. Williams. June 5, 1982. 33 pages.

#### 9. Government of Yukon

"A Yukon Perspective on Heritage Issues and the Alaska Highway Gas Pipeline Project". D. Perry. June, 1982. 6 pages.

#### 10. Council for Yukon Indians

"Yukon Indian Heritage Resources and Preservation in the Context of the Alaska Highway Gas Pipeline Project". J. Hunston. June, 1982. 8 pages.

## APPENDIX 6

### Acknowledgements

The Environmental Assessment Panel wishes to thank the public and members of government agencies for information provided during the review, as well as the following Panel staff for their assistance:

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Patrick Duffy  | Panel Secretary            |
| Robert Greyell | Assistant to the Secretary |
| James Clarke   | Hearings Clerk             |
| Audrey Laing   | Secretarial Support        |
| Norma Felker   | Secretarial Support        |

|                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| Peter Williams        | Technical Advisor |
| William Bowes         | Technical Advisor |
| Robert Van Everdingen | Technical Advisor |
| Brent Lister          | Technical Advisor |
| Ronald Jakimchuk      | Technical Advisor |
| Joseph Piercy         | Technical Advisor |
| William Hodge         | Technical Advisor |
| Gordon Beanlands      | Technical Advisor |

International Reporting Inc. Responsible for recording proceedings and production of transcripts





ANNEXE 6

Remerciements

La commission d'évaluation environnementale tient à remercier le public et les membres des organisations gouvernementales pour l'aide qu'ils lui ont apportée au cours de l'examen du projet. Elle remercie également le personnel de la commission pour son aide.

Patrick Duffy  
Robert Garelli  
James Clarke  
Audrey Laing  
Norma Felker  
Secrétaire de la commission  
Assistant du secrétaire  
Commitis pour les audiences  
Assistance secrétariat  
Assistance secrétariat

Peter Williams  
Robert Van Everdingen  
Brent Lister  
Ronald Jakimchuk  
Joseph Piercy  
William Hodge  
Gordon Beanlands  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
Conseiller technique  
International Reporting Inc. Chargé de l'enregistrement des  
débat et de la production de  
procès-verbaux des séances

ANNEXE 5

Commentaires écrits reçus par la Commission, audiences de 1982 à Whitehorse.

1. Musées nationaux du Canada

«Heritage Issues and the Alaska Highway Project: The Case of Prehistoric and Protohistoric Archaeology». J. Cinq-Mars. May 18, 1982: 4 pages.
2. Ministère des affaires indiennes et du Nord

«Review of Addenda Submissions to the Environmental Impact Statement of Alaska Highway Gas Pipeline». V. Schilder. May, 1982. 18 pages.
3. Ministère des pêches et océans

«Brief on Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline». J. Payne. June, 1982. 8 pages.
4. Ministère de l'environnement

«Alaska Highway Pipeline Project—Department of Environment Submission to the Federal Environmental Assessment and Review Process Panel Public Hearings». M. Romaine. June, 1982. 58 pages.
5. Ministère de l'énergie des mines et des ressources

«Comments on Addenda to the Environmental Impact Statement for Alaska Highway Gas Pipeline Project». R. Edwards. June 1982. 4 pages.
6. Gouvernement du Yukon

«Overview Brief on Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline». J. Ferbey. June, 1982. 4 pages.
7. Ministère des affaires indiennes et du Nord

«Supplement to Review of Addenda Submissions to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline». V. Schilder. June, 1982. 1 page.
8. Peter J. Williams and Associates Ltd.

«Review of Addenda to Environmental Impact Statement for the Yukon Section of the Alaska Highway Gas Pipeline». P. Williams. June 5, 1982. 33 pages.
9. Gouvernement du Yukon

«A Yukon Perspective on Heritage Issues and the Alaska Highway Gas Pipeline Project». D. Perry. June, 1982. 6 pages.
10. Council for Yukon Indians

«Yukon Indian Heritage Resources and Preservation in the Context of the Alaska Highway Gas Pipeline Project». J. Hunston. June, 1982. 8 pages.

## ANNEXE 4

### PARTICIPANTS À L'EXAMEN PUBLIC, 1982

Gouvernements (Fédéral, Territorial, Municipal)

K. Ambrock, Administration du pipeline du Nord  
J. Cinq-Mars, Président, Programme de sauvetage (Archéologie) Musée National de l'homme  
J. Kuhn, Biologiste, Ressources renouvelables, Gouvernement Territorial du Yukon  
R. Edwards, Énergie, Mines et Ressources Canada  
J. Ferbey, Sous-ministre, Relations intergouvernementales, Gouvernement territorial du Yukon  
D. Kittle, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada  
R. McCandless, Service de la protection de l'environnement, Environnement Canada  
J. Naysmith, Administration du pipeline du Nord  
J. Payne, Direction de la protection de l'habitat, Ministère des Pêches et Océans  
D. Perry, Ministère des ressources culturelles et du patrimoine, Gouvernement territorial du Yukon  
M. Romaine, Direction générale des terres, Environnement Canada  
V. Schilder, Division de l'évaluation environnementale, Ministère des Affaires indiennes et du Nord  
G. Zealand, Ministère des pêches et océans  
D. Stevenson, Ministère de l'environnement de la Colombie-britannique  
P. Strilacoff, Direction générale des eaux intérieures, Environnement Canada  
Derek Wolff, Environnement Canada  
A. Yarranton, Administration du pipeline du Nord  
*Groupes, Associations et Industrie*  
Foothills Pipe Lines (South Yukon) Ltd.  
M. Carlson  
W. Deyell  
R. Galatuk  
D. Fielder  
P. Dixon  
M. Lesky  
G. Lipsett  
R. Owens  
R. Thurn  
D. Fernet

### Conseillers techniques

G. Beanlands  
Institute for Resource and Environmental Studies  
Dalhousie University  
W. Bowes  
P.J. Williams and Associates Limited  
Ottawa, Ontario  
W. Hodge  
Consulting Geotechnical Engineer  
West Vancouver, British Columbia  
R. Jakimchuk  
Renewable Resources Consulting Services Limited  
Sidney, British Columbia  
D.B. Lister  
D.B. Lister and Associates Limited  
Clearbrook, British Columbia  
J. Piercy  
National Research Council  
Acoustics Laboratories  
Ottawa, Ontario  
R.O. Van Everdingen  
Direction générale des eaux intérieures  
Environnement Canada  
Calgary, Alberta  
P.J. Williams  
P.J. Williams and Associates Limited  
Ottawa, Ontario

| ANNEXE 3   |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| Commission d'évaluation environnementale           |                                      |  |
| Programme des audiences techniques                 |                                      |  |
| Du 7 au 12 juin 1982, Yukon Inn, Whitehorse, Yukon |                                      |  |
| Lundi 7 juin 1982                                  | de 14h00 à 17h00                     | Déclaration d'ouverture<br>Aperçu des commentaires écrits<br>Problèmes géotechniques<br>Problèmes géotechniques (suite)  |
| Mardi 8 juin 1982                                  | de 14h00 à 17h00<br>de 19h30 à 22h30 | Problèmes géotechniques et hydrologiques<br>Problèmes hydrologiques (suite)<br>Remise en état de la végétation   |
| Mercredi 9 juin 1982                               | de 10h00 à 12h30                     | Remise en état de la végétation (suite)<br>Modes de construction<br>Modes de construction (suite)<br>Variantes du tracé<br>Pêches et faune   |
|  | de 14h00 à 17h00                     |  |
|  | de 19h30 à 22h30                     |  |
| Vendredi 11 juin 1982                              | de 10h00 à 12h00                     | Déclarations de conclusion   |
| Jedi 10 juin 1982                                  | de 14h00 à 17h00                     | Faune (suite)<br>Calendrier des travaux<br>Répercussions du bruit et atténuation<br>Brouillard glacé<br>Combustibles et matières dangereuses<br>Élimination des déchets<br>Projets connexes<br>Aires de campement et de récréation<br>Aspects esthétiques<br>Ressources archéologiques et patrimoine |

M. Raymond Robinson a été nommé président exécutif du Bureau fédéral d'exa-

Il avait travaillé pendant huit ans pour Environnement Canada, les trois derniers à titre de sous-ministre adjoint rattaché au Service de la protection de l'environnement des évaluations environnementales (B-EFC) le 1<sup>er</sup> janvier 1982. Auparavant,

ment.

M. Robinson a passé sa jeunesse à Victoria (C.-B.); après avoir obtenu un B. ès

Arts de l'université de la Colombie-Britannique, il est entré au service du ministère des Affaires extérieures à titre d'agent au service extérieur. Des postes au Canada, en Colombie, en Equateur et en Nouvelle-Zélande lui ont permis

d'acquies une vaste expérience. Lors de sa dernière affectation outre-mer, il était conseiller et Haut-commissaire suppléant. Pendant son séjour à Ottawa, il a travaillé de 1963 à 1965 au dossier des relations du Canada avec Israël et cer-

Etats-Unis du ministre des Affaires extérieures (1971-1973), il a coordonné le travail de l'équipe gouvernementale qui a négocié l'Accord Canada-USA relatif à la qualité de l'eau des Grands lacs, signé en 1972.

Depuis 1975, M. Robinson a été successivement directeur des relations fédéra-

les provinciales et canado-américaines à l'environnement Canada, directeur général de l'Assainissement de l'air, au Service de la protection de l'environnement, puis sous-ministre adjoint chargé du même Service. Les pluies acides et les produits chimiques toxiques complétaient parmi les grands problèmes retenus

l'attention au Service de la protection de l'environnement. M. Robinson assume en outre la présidence de la commission chargée de l'évaluation environnementale de l'accroissement de la capacité de l'aéroport international de Vancouver.

## OWEN HUGHES

M. Hughes détient un baccalauréat en sciences appliquées de l'Université de la Colombie-Britannique (1950) ainsi qu'un doctorat en philosophie de l'Université du Kansas (1959).

celui de géologie et de recherche à la Commission géologique du Canada. De 1950 à 1953, M. Hughes a joué le rôle de technicien puis, de 1953 à ce jour, jusqu'en 1960, il s'est attaqué aux problèmes sur le Pléistocène et la géologie technique de la Nouvelle-Écosse, du nord de l'Ontario et du nord du Québec. De 1960 à nos jours, il a poursuivi des études similaires au Yukon et dans les Territoires du Nord-Ouest.

d'enquête Berger sur ce projet.

mentale du gazoduc de la route de l'Alaska.

**WILLIAM J. KLASSEN**

Né au Manitoba, M. Klassen est arrivé au Yukon en 1966 comme agent de la Gendarmerie royale. En 1970, il s'est enrôlé comme garde-chasse à la Direction de la chasse du Yukon. En 1976, il décrochait un baccalauréat ès sciences en gestion de la faune à l'Université de l'Alaska de Fairbanks.

Depuis 1976, il a travaillé pour la Direction de la faune du Yukon ainsi que la Direction du pipeline du Yukon pour laquelle il a préparé un énoncé des incidences environnementales et s'est en particulier attaché aux conséquences du développement des ressources sur la faune. Il a récemment obtenu une maîtrise en foresterie à la Yale School of Forestry and Environmental Studies.

en foresterie à la Yale School of Forestry and Environmental Studies.

M. Lacate détient un B.Sc.F. de l'Université du Nouveau-Brunswick depuis 1956 et une maîtrise en sciences de l'Université Cornell depuis 1959. Il a travaillé comme chercheur à la Direction fédérale des forêts entre 1956 et 1960 pour classer les terres boisées de tout l'est du Canada.

Muré en Colombie-Britannique en 1960, il y a poursuivi ses travaux sur la classification des terres forestières après quoi il a été détaché au Programme sur l'inventaire des terres du Canada (LARDA) et a servi de coordonnateur provincial pour le programme sur les terres agricoles et forestières.

M. Lacate a terminé un doctorat en gestion des ressources naturelles et en évaluation des incidences environnementales des autoroutes à l'Université Cornell. De 1970 à 1973, il a été professeur associé à l'Université de la Colombie-Britannique où il a enseigné l'interprétation des photographies aériennes ainsi que la classification et l'évaluation des sols.

Il a travaillé à l'évaluation des terrains de la vallée du Mackenzie en 1971-72 et en 1974, il est revenu dans la fonction publique fédérale à titre de directeur régional de la Direction générale des terres du ministère de l'Environnement pour la région du Pacifique et du Yukon où il a été basé jusqu'à présent. M. Lacate a été membre de la commission d'évaluation environnementale pour le pipeline de la route de l'Alaska depuis 1977. Il a également été membre de la commission d'évaluation environnementale pour le projet routier Shavvv.

**RICHARD B. SPENCER**

M. Spencer a obtenu un Baccalauréat es Arts de l'université de l'Alberta en 1971, puis une maîtrise ès Sciences en géographie, de la même université, avec une spécialisation en gestion des ressources.

truction de routes et des projets de parcs dans le Nord.

En 1978, il est entré au ministère fédéral des Travaux publics et est démis de la Whitehorse pour agir à titre de coordonnateur environnemental du projet de construction de la route Shavak. Il est actuellement gestionnaire régional des ressources en terres au ministère des Affaires indiennes et du Nord, à Whitehorse. Il est président du Comité régional d'examen environnemental des Affaires indiennes et du Comité consultatif sur l'utilisation des terres territoriales.

## COLIN E. WYKES

M. Wykes a obtenu un B.Sc.A. (1965) de l'Université de Guelph avec spécialisation en biologie de la faune aquatique et terrestre, ainsi qu'une maîtrise en sciences en limnologie (1967) à la même institution.

De 1967 à 1973, M. Wykes a travaillé comme biologiste à la Direction de la mise en valeur des Pêches, à Halifax, en Nouvelle-Écosse. Durant ces six années, il s'est occupé de la gestion et de la mise en valeur des pêches partout dans les provinces maritimes.

De 1973 à ce jour, il a été directeur du Service de protection de l'environnement d'Environnement Canada à Whitehorse, au Yukon. Il est également membre de la Commission des eaux du Yukon et de quatre Commissions d'évaluation environnementale sur des projets concernant le Yukon. Depuis l'automne de 1981, M. Wykes est directeur des corporations d'Environnement Canada au Yukon.

8. Page 37 EMPLACEMENT DES COMPRESSEURS, CAMPEMENTS, ENTRÉPÔTS DE MATÉRIEL ET CIMENTERIES
- La Commission signale qu'aux audiences de 1979, au Yukon, elle n'a pas bien compris, comme le public et les organismes d'examen technique, le processus de choix des emplacements des stations de compression. Elle exige une description des méthodes utilisées pour choisir l'emplacement des stations de compression.
- La Commission demande des explications sur les critères retenus pour le choix de l'emplacement des installations le long du pipeline ainsi qu'une mise à jour des emplacements envisagés pour les installations et une description des répercussions environnementales possibles et des mesures correctives et notamment de la possibilité de formation de brouillard glacé aux stations de compression.
9. Page 38 PROBLÈMES BIOLOGIQUES, PÊCHES
- La Commission demande une description des cirques de construction d'éte et d'hiver types, y compris les périodes où le poisson et la faune seraient le moins touchés par la construction et l'exploitation du pipeline.
10. Page 40 PONCEAUX
- La Commission désire des renseignements sur la conception, l'installation et l'utilisation des ponceaux en vue de réduire au minimum les effets néfastes sur le poisson.
11. Page 41
- La Commission désire une analyse générale du problème de la surexploitation des stocks de poissons et des mesures correctives possibles le long du pipeline.
12. Page 42 FAUNE
12. Voir point n° 9 au sujet de l'intégration des périodes pour les pêches et la faune. La Commission désire des exemples de cartes des habitats fauniques critiques et une analyse de l'ordonnement des travaux et des mesures correctives proposées contre les répercussions prévues.
- La Commission indique qu'un exemple du calendrier de construction pour la section du col Ibbex a été préparé par le promoteur et sera présenté pour examen.
13. Page 44 VARIANTES DU TRACÉ, RÉGION DU LAC KLUANE
- La Commission demande une évaluation de la traversée type, la détermination des zones sensibles et des effets environnementaux possibles et les mesures correctives pour le tronçon immergé du pipeline à partir de l'extrémité est du lac Klutane jusqu'au point où le tracé rejoindrait la route de l'Alaska (du km 225 au km 250 environ).
- La Commission demande les plans et une analyse des répercussions environnementales possibles et les mesures correctives proposées pour la longueur probable de l'enlèvement de la partie immergée et les travaux connexes (p. 46, avant-dernier paragraphe).
- La Commission demande un scénario en cas de fuite importante dans le lac Klutane et une description des effets environnementaux possibles et des mesures correctives (p. 46, dernier paragraphe).
- Page 47 RÉGION DU COL IBBEX
- Pour examiner de façon approfondie la question du tracé, la Commission a besoin de renseignements sous forme de cartes et de rapports sur le tracé préféré, les variantes et les sous-variantes, l'utilisation des terres et l'implacement des routes d'accès et d'une analyse des effets et des mesures correctives pour chacun des tracés. Les cartes doivent être à l'échelle de 1/50 000<sup>e</sup> et les coûts doivent être donnés pour chaque variante. La Commission demande des renseignements sur la conception générale des routes d'accès dans la région du col Ibbex.
- Page 49 RÉGION DE MONT MITCHELL-LAC SQUANGA
- Le promoteur a annoncé son intention de déplacer le tracé le long de la route de l'Alaska dans cette région. La Commission demande une description de l'impact de son intention de déplacer le tracé le long de la route de l'Alaska dans cette région.
- Page 50 VALLÉE DE LA RANCHERIA
- La Commission demande les raisons du déplacement de quelque 33 km de la conduite sur la rive sud de la rivière Rancheria ainsi qu'une description des zones délicates, des effets possibles notamment sur les poissons, la faune et le paysage et des mesures correctives. À ce sujet, la Commission demande une description générale de l'état du terrain de chaque côté de la vallée.
14. Page 52 MODES DE CONSTRUCTION
- La Commission demande des renseignements sur les modes de construction possibles et sur les répercussions environnementales possibles et les mesures correctives envisagées pour ces modes de construction.
- Elle demande une estimation de la quantité de matériaux d'emprunt nécessaires pour les divers modes de construction et la confirmation que ces quantités existent bien. Elle ajoute que des renseignements sur les matériaux d'emprunt pourraient ne pas être disponibles avant le stade final de la conception du projet.
17. Page 53 CALENDRIER DES TRAVAUX
- La Commission demande les raisons de la saison de construction de certains tronçons et un plan d'ensemble des travaux ainsi que des renseignements sur la longueur des cirques et les répercussions sur les ressources halieutiques et fauniques.
18. Page 54 ASPECT ESTHÉTIQUE
- La Commission demande une évaluation des incidences d'ordre esthétique basée sur les documents présentés aux audiences publiques de 1979.
19. Page 55 PROJETS CONNEXES
- La Commission demande un scénario des projets connexes à venir et de leurs répercussions environnementales.
20. Page 56 UTILISATION DES TERRES À DES FINS RÉCRÉATIVES
- La Commission demande des réponses détaillées aux lacunes signalées lors des audiences publiques de 1979.
21. Page 56 BRUIT
- La Commission indique que les points 3 et 4 de ce chapitre demandent des plans de réduction du bruit que le promoteur n'a pas encore préparés parce qu'il estime que ces plans relèvent de la conception finale. En conséquence, l'Administration du pipeline du Nord pourrait avoir à se charger de ces questions.
22. Page 59 GESTION DES DÉCHETS, MATIÈRES DANGEREUSES ET TOXIQUES, COMBUSTIBLES, PLANS D'INTERVENTION D'URGENCE
- La Commission demande que le promoteur démontre qu'il est en mesure de s'occuper de la collecte, de l'entreposage, du transport et de l'élimination des déchets solides, des substances toxiques et dangereuses et des combustibles et de réagir aux déversements de substances dangereuses ou polluantes, aux incendies, aux explosions et aux autres accidents qui peuvent porter atteinte à l'environnement.
- Si vous avez des questions, veuillez communiquer avec moi au 819-997-1000. Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.
- Ewan R. Cotterill  
Président  
Projet de pipeline de la route de l'Alaska  
Commission d'évaluation environnementale
- Pièces jointes

ANNEXE I  
LA LETTRE DE MISE AU POINT

Hull (Québec)  
K 1A 0H3  
1980, 12, 12  
Rét: 4300-38P

Monsieur A.B. Yates  
Administrateur adjoint  
Politique et Programmes  
Administration du pipeline du Nord  
Centre Shell, 41ème étage  
400—41ème Avenue sud-ouest  
Calgary (Alberta)  
T2P 0J4  
Objet: Explication du rapport de 1979 de la Commission d'évaluation environne-  
mentale du projet de pipeline de la route de l'Alaska.

Monsieur,

L'objet de la lettre est d'expliquer les exigences présentées dans le rapport de 1979 de la Commission d'évaluation environnementale du projet de pipeline de la route de l'Alaska, section 7 au point est faite à la suite de deux réunions tenues le 7 août et le 11 septembre 1980 au cours desquelles la Commission a discuté des questions pertinentes avec des hauts fonctionnaires de l'Administration du pipeline du Nord et des cadres de la Foothills Pipe Lines (Yukon) Limited. Le procès-verbal des réunions est joint à la lettre.

En vertu du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environne-  
ment, les rôles de la Commission, de l'Administration du pipeline du Nord et de la Foothills se définissent comme suit:

Commission— Elle fait un examen public de l'énoncé des incidences envi-  
ronnementales préparé par le promoteur et fait rapport au ministre de l'Environnement sur la convenance de la planifi-  
cation environnementale préliminaire du projet.

Administration du — L'organisme responsable du projet au  
pipeline du Nord cours du Processus; l'Administration assume la responsa-  
bilité de la présentation de l'énoncé des incidences envi-  
ronnementales et est chargée du projet au gouvernement.  
L'Administration s'occupe aussi des questions liées à la conception finale conformément aux exigences relatives à l'octroi de permis et d'autorisations.  
Le promoteur du projet; elle est chargée de rassembler l'information et de préparer l'énoncé des incidences envi-  
ronnementales. La Foothills participe aux réunions publi-  
ques pour répondre aux questions du public.

inclure dans la présente lettre.

A cause de l'ampleur et de la complexité du projet global, il est utile de décrire l'état de préparation du tronçon du pipeline au Yukon. Les études préliminaires sur l'emplacement ont été faites par le promoteur à toutes les phases du projet. La Commission d'évaluation environnementale a demandé des renseignements supplémentaires sur certains aspects des plans préliminaires et notamment sur les variantes du tracé, le franchissement des plans d'eau et l'emplacement des installations. Pour certains aspects de la conception prélimi-  
naire, l'arpentage, la collecte de données sur le terrain et leur analyse sont encore en cours. Ainsi en est-il pour le soulèvement par le gel et l'affaissement du au dégel et pour la recherche de traces possibles autour de Whitehorse. Y compris le tracé du col Ilibex. A cet égard, la Commission veut des renseignements sur la conception ainsi que sur les répercussions environnemen-  
tales possibles et les mesures correctives nécessaires. L'Administration du pipe-  
line du Nord demande des informations sur la conception préliminaire et les mesures de lutte contre les effets néfastes, pour examen en ce qui concerne les exigences des conditions environnementales et socio-économiques. Les respon-  
sabilités de l'Administration comprennent aussi l'examen et l'approbation de tous les aspects de la conception finale du projet.

Aussi, la raison de l'évaluation et de l'examen en matière d'environnement de la Commission d'évaluation environnementale est-elle d'examiner en public la con-  
ception préliminaire, les répercussions environnementales possibles et les mesu-  
res correctives envisagées puis de faire rapport au ministre de l'Environnement.

Page 34 ROUTES D'ACCÈS  
OUVRAGES ET TRAVAUX CONNEXES  
On signale que le promoteur avait présenté un exposé, jugé satisfaisant, de son programme de rétablissement de la végétation et de prévention de l'éro-  
sion aux audiences publiques de 1979, au Yukon. La Commission exige un plan de rétablissement de la végétation basé sur cet exposé qui inclura les méthodes utilisées et des exemples de solutions pour divers types de sol.

Page 33 RÉTABLISSEMENT DE LA VÉGÉTATION ET PRÉVENTION DE L'ÉROSION  
La Commission désire une description des effets possibles de la formation d'hydrolaccolithes à cause du pipeline ainsi que des effets sur les sections de plans d'eau en aval où des poissons passent l'hiver.

Page 30 OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT DES PLANS D'EAU  
La Commission désire une démarche détaillée pour les études sur les ouvrages de franchissement des cours d'eau afin de comprendre les répercus-  
sions environnementales et les mesures correctives proposées.

Page 26 HYDROLOGIE ET FRANCHISSEMENTS DE COURS D'EAU, CRI-  
TÈRES POUR LES CRUES DE PROJET  
La Commission désire connaître la justification des critères pour les crues de projet. Elle désire aussi connaître les crues de projet pour des cours d'eau types que franchira le pipeline.

Page 24 STABILITÉ DES PENTES  
La Commission désire des renseignements sur les méthodes de stabilisation des pentes et sur les effets de celles-ci, particulièrement sur les questions où il y a un manque de données pratiques.

Page 16 PROBLÈMES PHYSIQUES ET TECHNIQUES, ASPECTS GÉO-  
TECHNIQUES ET INTÉGRITÉ DU GAZODUC, PERGELISOL  
Le promoteur a préparé un programme d'étude du soulèvement par le gel et l'affaissement du au dégel qui sera présenté en réponse aux demandes formulées aux pages 16 à 22 du rapport de la Commission. A cause du manque de données pour certains domaines, on indique que certains plans de cette section seront préliminaires.

Page 15  
Les présentations séparées mentionnées précédemment doivent, une fois rassemblées, former un document unique complet qui, considéré avec l'énoncé des incidences environnementales de 1979, pourra être étudié et répondre aux demandes du rapport de la Commission de 1979. Chaque pré-  
sentation doit résumer les sections pertinentes de l'énoncé de 1979 jugées acceptables, faire des renvois au document approprié des annexes et com-  
pléter les sections jugées insuffisantes de manière à permettre au public et aux conseillers techniques de se concentrer sur les problèmes en suspens.

Page 15  
Par suite des rencontres trilatérales, la Commission d'évaluation environnemen-  
tale a apporté des explications au sujet des renseignements demandés dans son rapport de 1979 au ministre de l'Environnement. Il est important de signaler que ces points n'éliminent ni ne modifient d'aucune façon les demandes formulées dans le rapport de la Commission. Les explications sont données principalement pour souligner le fait que les demandes de la Commission ont trait à la concep-  
tion préliminaire, aux répercussions environnementales possibles, aux mesures correctives envisagées et notamment aux plans types, mais non pas aux plans finals.

Page 15  
Au sujet de la transmission des renseignements requis, la Commission est dispo-  
sée à recevoir des présentations séparées sur différents sujets tels que les variantes du tracé, les problèmes géotechniques, les poissons et la faune et d'autres sujets pourvu que ces présentations séparées forment ensemble un document complet et qui puisse être examiné. La production de présentations séparées permettra aux conseillers de commencer l'examen des nouveaux ren-  
seignements bien avant l'examen public.

- 26a. La courbe NEMA (d) devrait être utilisée, en général, pour la réduction du bruit des stations de compression tel qu'indiqué dans les documents de 1982 de Foothills et lors des audiences techniques, mais il faudrait également se servir du critère de perceptibilité pour les lieux de loisirs de plein air sensibles telle que la zone de villégiature du lac Marsh.
- 26b. L'adoption du critère de Startle de l'Ontario pour le bruit de décompression est recommandée pour les bruits de

décompression. Le contrôle du bruit provenant des engins de construction et des camions est exigé. On recommande d'utiliser la méthode en vigueur en Ontario qui prévoit que les niveaux de bruit permis sont spécifiés dans les contrats et que les autorités responsables des travaux sont chargées de les faire respecter. Les normes de bruit établies par le gouvernement fédéral pour les nouveaux camions devraient être appliquées pour protéger les collectivités riveraines des principales routes de camionnage où les niveaux de bruit pourraient être élevés pendant la période de construction.

Commission d'évaluation environnementale  
pour le projet de pipeline de la route de l'Alaska

Raymond M. Robinson  
R.M. Robinson, Président

R. Spencer

O.L. Hughes

W. Klassen

D.S. Lacate

C.E. Wykes

**Rapaces**

19. Afin d'assurer la protection de ces rapaces, la Commission recommande que les périodes sensibles établies soient respectées telles qu'elles saut accord contraire du ministère des ressources renouvelables du Yukon par l'entremise de l'Administration du pipeline du Nord.

**Les diverses méthodes de construction et la**

**faune**

20. Il faudrait procéder à une étude de surveillance bien conçue qui comprendrait des données valables recueillies avant la construction concernant les déplacements des ongués dans la région des tronçons proposés au dessus du sol. Cette étude devrait être suivie, après la construction, d'une autre étude détaillée au sujet du résultat pratique des points de passages en ce compris les résultats sur le comportement des animaux et l'efficacité des trois formules proposées. Ces études permettraient, au besoin, de modifier les constructions. Il faudrait aussi observer l'utilisation des rampes par les espèces autres que les ongués.

**VARIANTES DU TRACÉ**

**RÉGION DU LAC KLUANE**

21. Il faudra surveiller très attentivement les méthodes de pose afin de réduire au minimum les répercussions environnementales sur les poissons et leur habitat.

**VALLÉE DE LA RANCHERIA**

22. Des données supplémentaires sont nécessaires concernant l'étendue des aires d'hivernage de la harde de caribous de la Rancheria afin de mettre au point des mesures d'atténuation pour protéger leur population.

**MODES DE CONSTRUCTION**

23. Il est essentiel, qu'une fois connus les modes choisis et leur étendue, l'Administration du pipeline du Nord procède à un examen des propositions et organise un programme d'observation du rendement de ces divers modes au cours du temps.

**VARIANTES DU CALENDRIER DES TRAVAUX**

24. En établissant ses calendriers des travaux, que ce soit pour l'été ou l'hiver ou pour des endroits et des temps déterminés, Foothills devrait profiter de toutes les occasions offertes de réduire les impacts sur la faune tant aquatique que terrestre au moyen de ce calendrier.

**AUTRES PROBLÈMES  
PROJETS CONNEXES**

25. Avant que des plans définitifs soient approuvés il faudrait exiger que Foothills fournisse un état à jour des projets connexes afin d'être certain que la planification environnementale est entreprise et les mesures d'atténuation mises en place compte tenu de ces autres projets.

long de la route de l'Alaska au Yukon étant donné que ce sont les seuls endroits où des essais in situ sont réalisés. De sérieuses difficultés peuvent se manifester dès à présent dont il sera possible de tenir compte lors de l'exécution du plan de remise en état de la végétation.

13b. Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, il faudrait que Foothills présente un plan d'une pépinière d'arbustes et d'arbres au Yukon pour l'exécution du plan de remise en état de la végétation.

13c. Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, il faudrait que Foothills fournisse un plan d'acquisition et d'utilisation de foin et/ou de paille pour couvrir le sol durant les travaux de remise en état de la végétation. La demande pour la production locale étant actuellement très forte, il faudra peut-être en camionner des quantités importantes en provenance d'ailleurs.

13d. Les résultats du programme d'observation de remise en état de la végétation devraient être examinés annuellement au cours des 3 à 5 années suivant l'achèvement du projet. Il est probable qu'après cette période de temps on connaîtra parfaitement les problèmes les plus importants et que l'on sera capable de prendre les mesures appropriées pour les résoudre.

**OUVRAGES ET TRAVAUX CONNEXES**

**Matériaux granulaires**

14. Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, Foothills devrait présenter un plan de protection des ressources de matériaux granulaires qui sera examinée en tenant compte des emplacements, de l'extraction et de la remise en état des lieux de prélèvement de ces matériaux.

**PROBLÈMES BIOLOGIQUES**

**POISSONS**

15. La surveillance de l'emprise devrait comprendre une surveillance de l'érosion et de l'intégrité du pipeline aux points de franchissement des cours d'eau, de façon à protéger le poisson.

16. La compagnie devrait soumettre à l'Administration du pipeline du Nord des techniques de construction réduisant au minimum la sédimentation aux points de franchissement des cours d'eau.

**FAUNE**

**Oiseaux aquatiques**

17. Foothills devrait préparer un rapport bien documenté au sujet des zones de protection sensorielles des oiseaux aquatiques. Ce rapport devrait être soumis à l'Administration du pipeline du Nord pour examen technique avec le Service canadien de la faune.

18. Il faudrait faire un atlas au sujet de l'habitat critique de la faune. Ce travail pourrait être fait conjointement par Foothills et les organismes gouvernementaux appropriés et coordonné par l'Administration du pipeline du Nord.

5. RECOMMANDATIONS  
PROBLÈMES PHYSIQUES ET TECHNIQUES  
ASPECTS GÉOTECHNIQUES ET INTÉGRITÉ DU  
PIPELINE

1. Foothills devra poursuivre activement la recherche de toute information tant technique qu'environnementale au sujet de pipelines de grand diamètre existant dans du pergélisol et intégrer toute trouvaille valable dans la conception du pipeline pour les régions critiques.
2. Il faudrait procéder à de plus amples recherches au sujet du soulèvement provoqué par le gel secondaire et évaluer le risque qu'il peut présenter pour le pipeline dans les régions de pergélisol et là où le pipeline est réfrigéré.

**Soulèvement par le gel et affaissement dû au dégel**

3. Afin d'assurer l'intégrité du pipeline dans les terrains où la possibilité existe de soulèvements par le gel et d'affaissements par le dégel et afin d'éviter les impacts environnementaux qui en résulteraient le long de l'emprise, une haute priorité devrait être accordée à la recherche expérimentale concernant le comportement du pipeline soumis à des variations de soulèvement par le gel ou d'affaissement par le dégel et aux modifications de conception qui en découleront.
4. Il faut procéder à une analyse rigoureuse des erreurs des calculs géothermiques devant servir de base à la conception du pipeline. Il faudrait y inclure des données plus valables au sujet des propriétés thermiques et hydrauliques du sol ainsi que des coefficients d'échange d'énergie du sol en surface.

**Affaissement de terrain de l'emprise après désaffection**

5. Avant d'être autorisée à entamer les travaux, Foothills devrait introduire un plan viable d'abandon comprenant un choix de solutions destinées à atténuer les impacts environnementaux prévus et parmi ceux-ci les affaissements de terrain après désaffectation du gazoduc.

**Intégrité du pipeline en cas d'activité sismique**

6. La faisabilité technique du franchissement du lac Klouane devrait faire l'objet d'un examen permanent afin d'assurer l'intégrité du pipeline; la possibilité de liquéfaction des sédiments lacustres devrait être analysée de façon plus rigoureuse.
7. Un examen technique et public serait requis si le tracé comportant le franchissement du lac est rejeté en faveur d'un tracé par voie de terre dans ou le long du parc national Klouane.

HYDROLOGIE ET FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU

**Critères pour les crues de projet et hydrologie des petits cours d'eau**

8. La Commission prend note des différences d'opinions et d'approches existant entre Foothills et les examinateurs gouvernementaux et recommande que l'Administration du pipeline du Nord prenne en considération cette absence de consensus à ce sujet et, surtout, qu'elle mène le jeu dans la recherche d'une solution et de sa mise en application. De plus, il faudrait vérifier les dires de Foothills concernant les plans de passage des cours d'eau en étudiant les registres disponibles sur les ruptures de pipelines survenues aux ouvrages de franchissement des cours d'eau au cours des dix à vingt dernières années.
9. Comme moyen d'avoir une conception hydrologique adéquate, l'Administration du pipeline du Nord et Foothills devraient consulter le personnel du projet Shakwak, celui des Travaux publics Canada et le personnel d'entretien des routes du gouvernement du Yukon afin de considérer leurs méthodes de calcul et le rendement subséquent des constructions.

**Cours d'eau dans les cônes alluvionnaires, coulées de boue, charriage de débris par les torrents et phénomènes connexes**

10. Foothills devrait présenter un plan traitant du déplacement et de la détérioration des chenaux d'écoulement, du charriage de débris et des coulées de boue qui pourraient se produire dans les cours d'eau torrentueux dans les cônes alluvionnaires. Ce plan devrait faire état des consultations avec les organismes gouvernementaux et l'industrie responsable d'autres projets le long du tracé du pipeline au Yukon.

**Ouvrages de franchissement des plans d'eau**

11. Foothills devrait continuer ses études au sujet de la formation de glace naturelle afin de déterminer les givrages se manifestant périodiquement et de façon intermittente en vue d'élaborer les plans définitifs et les emplacements des ouvrages de franchissement des cours d'eau.

**Obstacles à l'écoulement des eaux souterraines par un pipeline rétrodi**

12. Foothills devrait continuer à faire des recherches en vue de connaître la probabilité de formation éventuelle d'hydroclaccolithes causée par le pipeline, les dimensions de ceux-ci et leur impact et aussi proposer des mesures d'atténuation pour ces cas.

**Restauration de la végétation et prévention de l'érosion**

- 13a. Foothills devrait continuer à observer et évaluer les résultats obtenus aux sept emplacements témoins situés le

## 4. CONCLUSIONS

La Commission conclut que la planification préliminaire environnementale du projet est adéquate et que le gazoduc proposé peut être construit et exploité d'une façon qui respecte l'environnement, qu'il y a assez de renseignements sur la planification du projet et que Foothills et les organismes techniques du gouvernement sont conscients des problèmes et de leurs solutions possibles.

En suivant les recommandations contenues dans le présent rapport et reprises ci-après, l'Administration du pipeline du Nord, les autres organismes gouvernementaux et Foothills pourront réduire efficacement au minimum les effets néfastes du projet sur l'environnement. Le report de deux ans annoncé récemment alloue plus de temps pour agir suivant ces recommandations. La Commission attache une importance particulière à la recommandation 24 concernant les calendriers des travaux.

Les documents fournis par Foothills et les discussions au cours des audiences techniques ont livré des réponses adéquates à ces questions et les engagements pris par Foothills au cours des audiences permettront de satisfaire aux exigences émises.

## ARCHÉOLOGIE, RESSOURCES DU PATRIMOINE ET BIENS CULTURELS

La Commission n'avait pas demandé à Foothills de fournir des renseignements sur cette question pour les audiences techniques de 1982. Cependant, le ministère des Ressources du patrimoine et des Biens culturels du gouvernement du Yukon, le Musée national de l'Homme et le « Council for Yukon Indians » ont fait des présentations à ce sujet.

La Commission a appris que la création récente d'une direction du patrimoine au gouvernement du Yukon fournissait

l'occasion d'une collaboration et d'une coordination des relevés avec la Direction des relevés archéologiques du Musée de l'Homme. On prévoit que le Yukon accordera une attention toute particulière à cette question. Foothills effectuera des fouilles archéologiques au Yukon conformément aux dispositions et en vertu d'un permis délivré par le gouvernement du Yukon. Un archéologue du Musée national de l'Homme avait fourni à l'Administration du pipeline du Nord un projet de dispositions et de directives à ce sujet.

La Commission est convaincue que des moyens existent pour veiller à ce que les aspects du projet qui traitent d'archéologie, de ressources du patrimoine et de biens culturels soient traités correctement.

techniques et la Commission recommande à l'Administration du pipeline du Nord de mettre celles-ci en application.

Recommandations 26:

26a. La courbe NEMA (d) devrait être utilisée, en général, pour la réduction du bruit des stations de compression tel qu'indiqué dans les documents de 1982 de Foothills et lors des auditions techniques, mais il faudrait également se servir du critère de perceptibilité pour les lieux de loisirs de plein air sensibles telle que la zone de villégiature du lac Marsh.

26b. L'adoption du critère de Startle de l'Ontario pour le bruit de décompression est recommandé pour les bruits de décompression. Le contrôle du bruit provenant des engins de construction et des camions est exigé. On recommande d'utiliser la méthode en vigueur en Ontario qui prévoit que les niveaux de bruit permis sont spécifiés dans les contrats et que les autorités responsables des travaux sont chargées de les faire respecter. Les normes de bruit établies par le gouvernement fédéral pour les nouveaux camions devraient être appliquées pour protéger les collectivités riveraines des principales routes de camionnage où les niveaux de bruit pourraient être élevés pendant la période de construction.

UTILISATION DE L'EAU, TRAITEMENT ET ÉLIMINATION DES EAUX USÉES

La Commission avait demandé «qu'on lui donne des critères pour le choix de l'emplacement des installations d'alimentation en eau et de traitement et d'élimination des eaux usées et qu'on lui expose en détail les volumes utilisés et les degrés de traitement, dans le cas d'installations ayant une consommation caractéristique tels que les baraquements et les essais hydrostatiques. De plus, elle voudrait connaître les répercussions possibles sur l'environnement et leurs correctifs.»

À ce stade des plans du projet, la Commission juge que les renseignements contenus dans les documents fournis par Foothills à ce sujet et que les engagements pris par elle au cours des audiences techniques sont suffisants.

GESTION DES DÉCHETS, COMBUSTIBLES ET MATIÈRES DANGEREUSES ET TOXIQUES, PLANS D'INTERVENTION D'URGENCE

La Commission avait demandé:

«une liste des types et des quantités de déchets solides qui seront produits pendant les travaux et un plan type de gestion de ces déchets y compris de leur collecte, leur transport et leurs modes d'élimination, un plan de gestion de ces produits combustibles, toxiques et dangereux. Ce plan donnera des précisions au sujet des disques, des banquettes, des dossiers et des registres, des appareils de mesures, des systèmes de distribution et des techniques d'élimination, et un plan d'intervention d'urgence pour le cas de déversement de produits dangereux quelconques, d'incendie ou de feu, d'explosion ainsi que d'autres urgences environnementales».

La Commission avait demandé «que le promoteur fournisse un plan qui réduirait au minimum les incidences nuisibles pour les terrains de camping actuels et à venir».

La documentation fournie par Foothills au sujet des répercussions sur les terrains de camping et de récréation traitait les problèmes éventuels et leur atténuation d'une façon très générale. Cependant, les discussions lors des audiences publiques ont convaincu la Commission que Foothills est consciente des répercussions éventuelles du projet sur les activités récréatives et sur les terrains de camping et des possibilités de réduire ces impacts.

BRUIT

La Commission avait demandé:

«Une analyse systématique de l'incidence du bruit, effectuée à l'aide des «Guidelines for Preparing an EIS on Noise» publiées par le U.S. National Research Council, et des critères convenant au cadre de la région du sud du Yukon afin de donner une idée claire des répercussions du bruit en provenance du gazoduc sur les êtres humains et la faune.

Les résultats de l'échantillonnage des niveaux sonores mesurés à l'emplacement prévu des stations de compression. Ces relevés ont été réalisés par le promoteur au début de 1979 et devraient apparemment contenir l'information demandée.

Un plan destiné à atténuer les bruits provenant de diverses sources telles que les engins de construction, les aéronefs, le dynamitage et les véhicules de transport.

Un plan de réduction du bruit des compresseurs et de la décompression, en tenant compte de la nécessité de réduire le bruit dans le voisinage des zones habitées et des aires fauniques vulnérables. Le plan doit aussi tenir compte des informations révisées concernant la propagation du bruit dans l'atmosphère, qui ont été présentées aux audiences.»

Plusieurs aspects concernant la réduction du bruit ont été traités dans les documents présentés par Foothills et au cours des audiences techniques, notamment la réduction du bruit des compresseurs et de la décompression au cours des opérations, les niveaux de bruit de fond ainsi que des plans pour réduire le bruit causé par les travaux de construction dans les zones habitées par des êtres humains et des espèces fauniques.

La Commission est convaincue que Foothills est consciente des problèmes que cause le bruit et de la difficulté de le réduire ainsi que des répercussions possibles de celui-ci sur les habitants et les espèces fauniques du Nord. Plusieurs remarques valables ont été faites à ce sujet au cours des audiences

d'ensemble que pour les décisions de détail. Ainsi, pour décider de procéder aux travaux en général en été ou en hiver il est essentiel de tenir compte des besoins de la faune, alors que pour un châtier local une certaine souplesse d'adaptation sera nécessaire pour tenir compte des endroits et des périodes particulières de sensibilité de la faune.

**Recommandation 24: En établissant ses calendriers des travaux, que ce soit pour l'été ou l'hiver ou pour des endroits et des temps déterminés, Foothills devrait profiter de toutes les occasions offertes de réduire les impacts sur la faune tant aquatique que terrestre au moyen de ce calendrier.**

## AUTRES PROBLÈMES ASPECTS ESTHÉTIQUES

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse une évaluation systématique des incidences probables d'ordre esthétique ainsi que les mesures qui permettront de les empêcher. Cette évaluation devrait porter non seulement sur les aspects visuels mais aussi sur le bruit, l'odeur, la construction et l'exploitation ainsi que sur la qualité de l'air. Il faudrait aussi évaluer les incidences possibles causées par:

- la construction sur banquette
- les déblais ou gradins à flanc de colline
- le concassage et le lavage de gravier
- les centrales à béton
- les lieux de prélèvements de matériaux
- les routes d'accès
- les lieux d'entreposage du matériel
- le calendrier des travaux».

Bien que cela n'apparaisse pas à première vue dans le document de Foothills traitant des aspects esthétiques, des discussions résultant des questions posées par la Commission lors des audiences techniques il ressort que Foothills est capable de considérer et planifier adéquatement en ce domaine.

## PROJETS CONNEXES

«Là où il y a interaction entre le gazoduc et d'autres projets comme celui du pipeline latéral de Dempster, du projet de Foothills et des projets de la Commission d'énergie du Nord canadien, et, parmi ceux-ci, les lignes à haute tension, la route Shawkak et la réfection de la route de l'Alaska, la Commission avait besoin d'un examen des répercussions possibles en insistant plus spécialement sur les répercussions cumulatives sur l'environnement et sur les correctifs qu'il serait souhaitable d'y apporter».

La Commission a appris que Foothills connaissait la progression des projets connexes au Yukon et l'ensemble de leurs répercussions environnementales. Des mesures d'atténuation précises n'ont pas été élaborées parce que le calendrier des projets n'a pas encore été établi. Dans le rapport de 1981 concernant les divers tracés Ibex/Whitehorse, la Commission s'est préoccupée du point de jonction du pipeline latéral de Dempster avec le gazoduc de la route de l'Alaska à proximité de Whitehorse.

La Commission avait demandé «des renseignements sur les divers modes de pose du pipeline le long du tracé proposé, y compris sur banquette et sur piliers. Ces renseignements devraient comprendre des précisions au sujet de la conception technique et des matériaux nécessaires ainsi qu'au sujet des incidences environnementales et des correctifs appropriés».

## MODES DE CONSTRUCTION

**Recommandation 22: Des données supplémentaires sont nécessaires concernant l'étendue des aires d'hivernage de la harde de caribous de la Rancheria afin de mettre au point des mesures d'atténuation pour protéger leur population.**

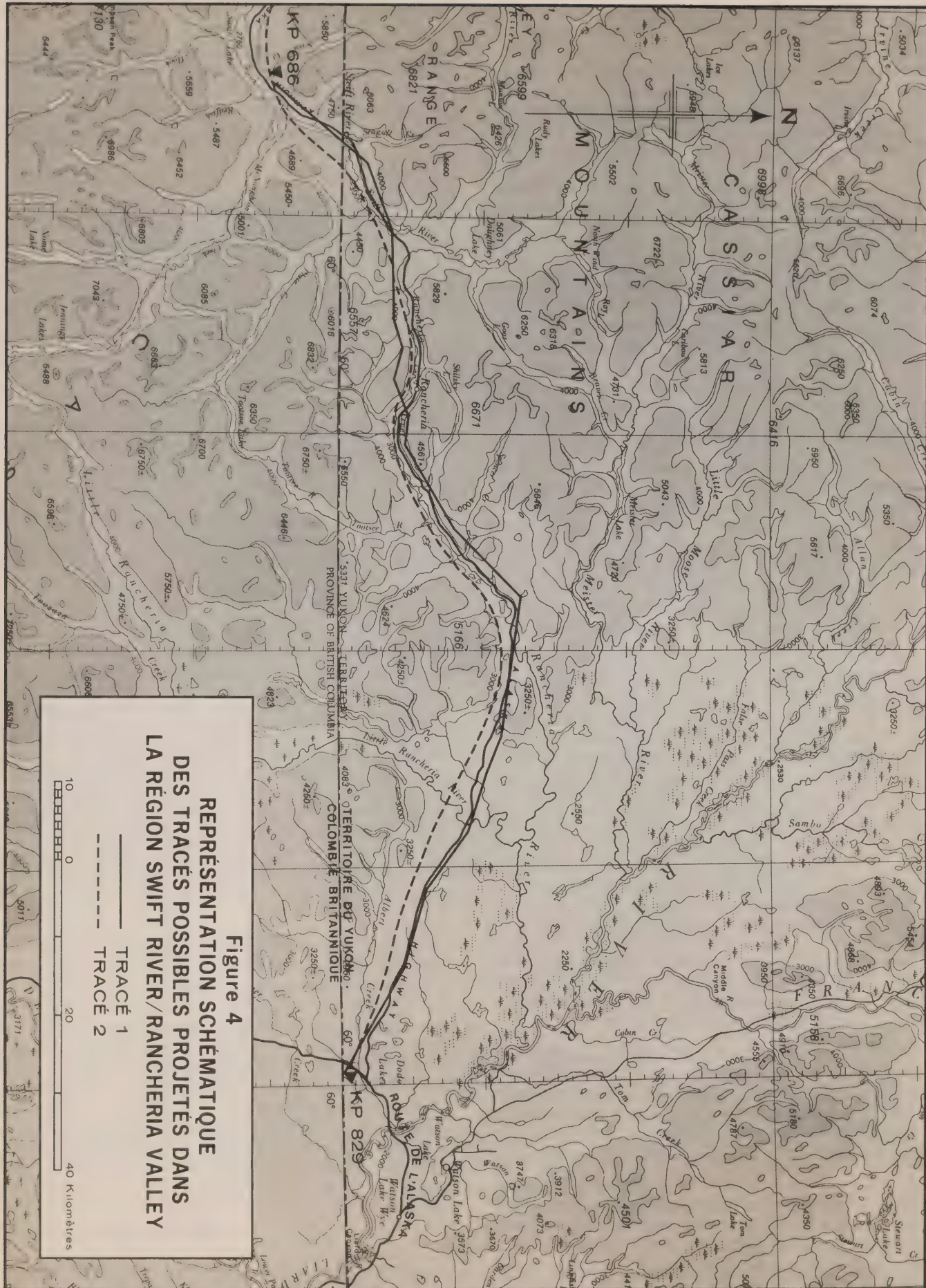
La Commission a reçu des plans et des méthodes de pose à jour pour les modes de construction proposés. Y compris pour les tronçons sous chape de retenue en béton au dessus du sol. On effectue présentement des essais sur le terrain au site d'essai de Foothills à Quill Creek, à l'ouest du lac Klusane. Lors des audiences, Foothills a fourni des renseignements à jour sur les besoins en agrégat et en matériel de prélèvement pour les travaux de construction.

**Recommandation 23: Il est essentiel, qu'une fois connus les modes choisis et leur étendue, l'Administration du pipeline du Nord procède à un examen des propositions et organise un programme d'observation du rendement de ces divers modes au cours du temps.**

## VARIANTES DU CALENDRIER DES TRAVAUX

La Commission avait demandé, (en plus des renseignements dont il a été question concernant les ressources halieutiques et fauniques dans la section ci-dessus) «une analyse des répercussions des travaux basée sur le moment où ils auront lieu, et des motifs de décision du choix de la saison de construction des cirques et de la durée de ces cirques. Cette analyse devrait faire la synthèse de toutes les préoccupations environnementales et y répondre dans la mesure du possible. Là où il y a conflit, l'analyse devrait préciser la façon d'aborder le problème pour le résoudre et pour réduire au minimum l'ensemble des incidences environnementales».

Les documents présentés par Foothills au sujet de la faune aquatique et terrestre démontrent qu'un calendrier des travaux établi avec soin peut diminuer les répercussions néfastes. Un calendrier dans lequel il n'est pas tenu compte des besoins de la faune peut entraîner des répercussions plus graves. En conséquence, la Commission est convaincue que Foothills devrait saisir chaque occasion de réduire l'impact sur la faune au moyen du calendrier des travaux tant pour les décisions



VARIANTES DU TRACÉ  
RÉGION DU LAC KLUANE

La Commission avait demandé qu'on lui fournisse les renseignements suivants: «une évaluation environnementale détaillée ainsi que les moyens d'atténuation proposés pour la région comprise entre l'extrémité est du lac Klouane d'où partirait le tronçon immergé, jusqu'au point où le tracé rejoindrait la route de l'Alaska, soit donc entre le KM 225 et le KM 250 environ, (voir figure 2) un exposé complet de la longueur probable de la partie enfouie du tronçon immergé, des travaux relatifs à l'entoussissement et une analyse des effets probables de ces travaux, notamment la turbidité de l'eau et l'envasement des frayères, la gêne causée aux déplacements des poissons et la durée probable de tels effets ou l'importance de la zone touchée, et une analyse des répercussions d'une fuite importante de gaz sur les organismes du lac Klouane dans les pires conditions».

La Commission a été informée de ce que les recherches géotechniques concernant des sédiments instables éventuels au fond du lac se poursuivent, et aussi de ce que des techniques conventionnelles pour la stabilisation de ces sédiments existent pour le cas où ce serait nécessaire. Du fait que pour déterminer le besoin de mesures de stabilisation et aussi pour déterminer l'étendue ainsi que la profondeur d'entoussissement du pipeline au fond du lac on se servira de données fournies par un examen géotechnique continu, les techniques de pose du pipeline au fond du lac restent provisoires. En conséquence, la Commission n'a reçu que des évaluations vraiment très générales des répercussions probables des techniques de pose en ce qui concerne des éléments tels que la turbidité, l'envasement des frayères, l'intrusion physique dans les mouvements des poissons et la durée probable et/ou l'étendue de ces répercussions.

Le lac Klouane est la base d'une pêche commerciale, de subsistance et sportive et cela exige donc de choisir avec le plus grand soin des techniques de pose qui réduiront au minimum les dommages éventuels à cette ressource.

**Recommandation 2: Il faudra surveiller très attentivement les répercussions environnementales sur les poissons et leur habitat.**

Tel que spécifié dans la recommandation 7 du présent rapport, un examen technique et public devrait être entrepris si le franchissement du lac est abandonné en faveur de la route par voie de terre dans ou le long du parc national Klouane.

RÉGION DU COL IBEX

La Commission a examiné cette variante du tracé et dans son rapport soumis en 1981 au Ministre, elle recommandait le rejet du tracé du col Ibex et l'adoption d'un tracé suivant de plus près la route de l'Alaska.

RÉGION DU LAC MARSH—LAC SQUANGA

La Commission avait demandé «une description complète du tracé préconisé et des variantes proposées ainsi qu'une comparaison entre ceux-ci en même temps que les répercussions résultant de la construction et de l'exploitation de l'oléoduc voi-

sin. Les éléments à prendre en considération devraient comprendre: les répercussions sur les populations et l'habitat de la faune, la possibilité d'endommager le terrain, les effets sur le paysage, les conséquences pour les possibilités de délassement». (Voir figure 3.)

Après les audiences de la Commission en 1979, Foothills a modifié le tracé qu'elle avait choisi pour suivre le corridor de la route de l'Alaska à partir du lac Marsh jusqu'à la région du lac Squanga. La Commission avait alors demandé une description des répercussions environnementales possibles et des mesures d'atténuation pour le nouveau tracé.

Aux audiences techniques de 1982, il a été noté que Foothills n'a pas l'intention de poursuivre ses plans pour un oléoduc parallèle à la route de l'Alaska à partir de Jake's Corner jusqu'à Watson Lake puis vers le Sud.

La Commission accepte le retour au tracé préféré du promoteur dans la région du lac Marsh-lac Squanga et la planification environnementale du tronçon qui avait été présentée par Foothills.

VALLÉE DE LA RANCHERIA

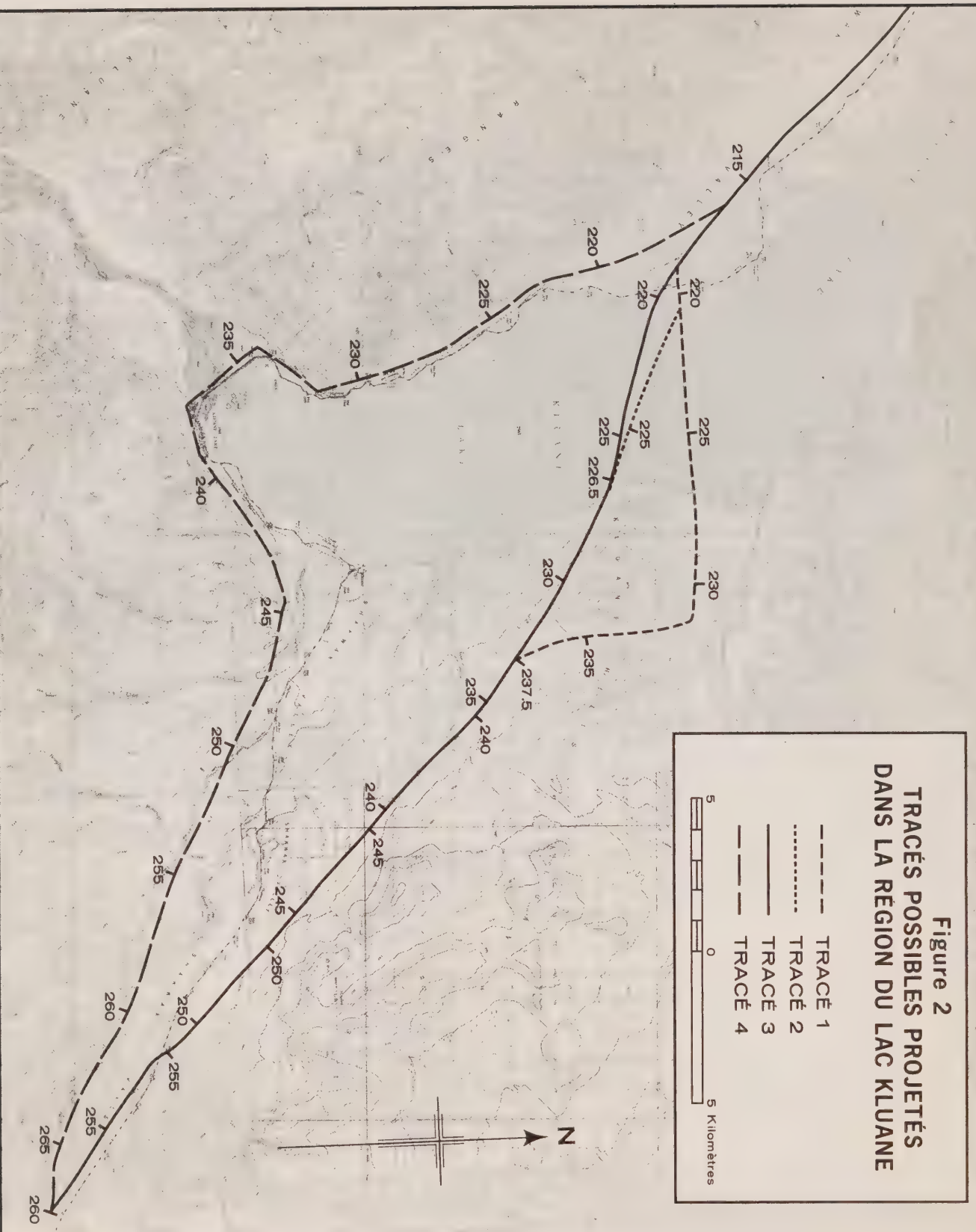
Avant les audiences de la Commission de 1979, Foothills a modifié le tracé au nord de la route de l'Alaska près de Swift River et au sud de la rivière Rancheria et de la route de l'Alaska jusqu'au point où le pipeline entre en Colombie-Britannique, près de Watson Lake. (Voir figure 4.) La Commission avait demandé:

«une explication de la raison pour laquelle le tracé passe au sud de la Rancheria, une comparaison détaillée des conditions morphologiques des deux côtés de la vallée, compte tenu de facteurs tels que la prédominance du pergélisol, l'emplacement et l'importance des vallonnements latéraux qui doivent être comblés pour la construction du gazoduc, l'emplacement et la longueur des intervalles où la roche affleure et doit être dynamitée avant le terrassement ou le creusage, la sensibilité du terrain à l'érosion et l'envasement des cours d'eau résultant, l'emplacement des routes d'accès et des ponts qui traversent la Rancheria et ses tributaires (si nécessaires pour les plans); si des ponts sont nécessaires, la prestation de données suffisantes au sujet de leurs dimensions et leur construction pour permettre une évaluation des incidences possibles de la construction de ces ponts sur les organismes aquatiques, une évaluation et une comparaison d'ordre halieutique des tributaires traversés par le tracé de chaque côté de la vallée, une comparaison des autres facteurs environnementaux de chaque côté de la vallée, spécialement concernant les répercussions sur la faune, et la prédominance des rapaces, d'oiseaux à fourrure, de hardes de caribous et d'originaux, etc., et une comparaison entre les répercussions visuelles selon que le gazoduc est situé sur l'un ou l'autre côté de la vallée».

Les documents fournis par Foothills en 1982 et les audiences étudiées saut pour ce qui est spécifié dans la recommandation



Figure 2  
TRACÉS POSSIBLES PROJÉTÉS  
DANS LA RÉGION DU LAC KLUANE



**Recommandation 17:** Foothills devrait préparer un rapport bien documenté au sujet des zones de protection sensorielles des oiseaux aquatiques. Ce rapport devrait être soumis à l'Administration du pipeline du Nord pour examen technique avec le Service canadien de la faune.

## Cartes des habitats et des lieux de rassemblements fauniques

Dans plusieurs documents présentés à la Commission, le promoteur a fourni diverses cartes d'habitats fauniques critiques de Foothills à manifesté son désir de compiler un atlas au sujet des habitats critiques de la faune étant donné qu'une importante documentation de ce genre a déjà été cataloguée.

**Recommandation 18:** Il faudrait faire un atlas au sujet de l'habitat critique de la faune. Ce travail pourrait être fait conjointement par Foothills et les organismes gouvernementaux appropriés et coordonné par l'Administration du pipeline du Nord.

## Rapaces

Les organismes responsables de la protection et du maintien des rapaces ont, suite à leurs recherches, établi les périodes sensibles pour les gérfauts. Foothills propose des périodes différentes.

**Recommandation 19:** Afin d'assurer la protection de ces rapaces, la Commission recommande que les périodes sensibles établies soient respectées telles qu'elles sans accord contraire du ministère des ressources renouvelables du Yukon par l'entremise de l'Administration du pipeline du Nord.

## Les diverses méthodes de construction et la faune

Pour les tronçons au dessus du sol, les mesures d'atténuation proposées protègent suffisamment la faune. Les normes recommandées pour les rampes et l'espacement des points de passage devraient être respectées. Si ces mesures sont respectées, les répercussions sur la faune seront probablement acceptables. Cependant, on n'a pas encore expérimenté pour les caribous et les originaux les systèmes de construction au dessus du sol, en ce compris la solution où le pipeline est retenu dans une chape de béton.

**Recommandation 20:** Il faudrait procéder à une étude de surveillance bien conçue qui comprendrait des données valables recueillies avant la construction concernant les déplacements des ongules dans la région des tronçons proposés au dessus du sol. Cette étude devrait être suivie, après la construction, d'une autre étude détaillée au sujet du résultat pratique des points de passages en ce compris les résultats sur le comportement des animaux et l'efficacité des trois formules proposées. Ces études permettront, au besoin, de modifier les constructions. Il faudrait aussi observer l'utilisation des rampes par les espèces autres que les ongules.

des emplacements des camps de construction. Au cours des audiences techniques, Foothills et le ministère des Pêches et des Océans ont déclaré que les données pertinentes pour les évaluations endroites par endroits telles que demandées par la Commission existent probablement. De plus, Foothills s'est engagée à prendre des mesures qui dans l'esprit de la Commission, pourraient réduire les dommages causés au poisson et à la faune par le personnel employé à la construction. Foothills s'est également engagée à aider les organismes gouvernementaux responsables de la protection du poisson.

Comme cela est précisé plus loin dans le présent rapport, les demandes de renseignements au sujet du poisson dans le cadre des variantes du tracé ont été traitées de façon adéquate.

## FAUNE

La Commission avait demandé les renseignements suivants:

«des cartes de tous les habitats fauniques critiques et une analyse détaillée de l'ordonnement des travaux, des tracés et des correctifs proposés pour les répercussions prévues, un calendrier détaillé des travaux indiquant des programmes de travaux caractéristiques en été et en hiver le long du tracé, accompagnée d'une description de l'avancement de la réalisation du pipeline et des mesures correctives par écrit et sous forme de tableaux et des évaluations des incidences locales sur les espèces fauniques importantes et des plans de mesures correctives établis suivant le calendrier des travaux, les moyens mis en œuvre pour diminuer la gêne causée à la faune par l'utilisation d'hélicoptères, par le dynamitage et par d'autres sources de bruit, et les conséquences pour la faune de la possibilité d'accéder à de nouvelles régions spécialement là où le tracé du pipeline s'écarte de la route de l'Alaska».

La Commission a établi que les changements apportés aux variantes préférées de tracé depuis 1979 ont permis de réduire ce qui a trait aux questions fauniques, la Commission est d'accord avec les propositions de 1982 au sujet des ouvrages de franchissement du lac Klutane, la région du lac Marsh-lac Squanga et la région de la rivière Swift/ Rancheria. De façon générale, les questions associées à ces tracés préférés ont été bien traitées, même si des données de base supplémentaires au sujet de l'étendue des aires d'hivernage sont nécessaires pour l'élaboration de mesures d'atténuation dans le cas de la harde de caribous de la Rancheria, tel qu'exposé par Foothills. Les réponses fournies par Foothills concernant les questions du calendrier des travaux et des mesures d'atténuation sont satisfaisantes. Par ailleurs, les points suivants devraient être traités.

## Oiseaux aquatiques

La Commission partage l'avis de Foothills concernant la position prise par cette dernière au sujet des zones de protection sensorielles pour les rassemblements de printemps des oiseaux aquatiques; par contre, elle n'est pas sans inquiétudes au sujet de la position prise dans le cas des rassemblements d'automne. La Commission pense que l'importance de certaines étendues d'eau ainsi que leur possibilité d'être perturbées ont été sousestimées.

La Commission a établi que les documents soumis par Foothills et les discussions qui ont eu lieu au cours des audiences techniques ont permis de répondre largement à ces exigences.

## PROBLÈMES BIOLOGIQUES

### POISSONS

La Commission avait demandé les renseignements supplémentaires suivants:

«un calendrier des travaux détaillé pour un cirque\* d'été et un cirque d'hiver types le long du tracé, comprenant la description de la progression de la réalisation du gazoduc et des mesures de protection du poisson. Il fallait aussi y inclure des évaluations des répercussions locales sur les espèces de poissons ainsi que des plans d'atténuation des répercussions basés sur le calendrier des travaux, une évaluation des répercussions possibles sur les populations de poissons dues aux changements récents apportés au tracé du pipeline, y compris au lac Kiwane et le long de la Rancheria, des exemples détaillés des mesures qui seront prises pour prévenir l'érosion des rives et des approches des cours d'eau, y compris une coupe transversale représentative des endroits situés le long du tracé proposé, des plans pour l'inspection et la surveillance de l'érosion et de l'intégrité du gazoduc aux points de franchissement des plans d'eau durant l'exploitation, les détails des procédés de construction du gazoduc qui seront utilisés aux points de franchissement des cours d'eau et les mesures qui seront prises pour réduire au minimum l'apport de sédiments. Des données sur les matériaux du lit et sous le lit des cours d'eau devraient être fournies afin de démontrer si le volume de matière en suspension, provenant des matériaux extraits sous le lit, serait important et si la proximité entre des points de franchissement de plan d'eau et des habitats importants de poissons peut soulever des problèmes sérieux».

La Commission avait aussi demandé «des plans types de ponts et de canaux tubulaires favorisant le passage des poissons et des informations sur les mesures prises pour éviter une érosion accélérée, en ce compris les spécifications concernant l'installation des ponceaux et canaux tubulaires, et une évaluation locale des possibilités de surexploitation des stocks de poisson pendant la construction du pipeline ainsi que les mesures nécessaires pour assurer une protection appropriée. En outre, elle avait demandé de recevoir le détail des initiatives que le promoteur prendrait pour aider l'organisme de réglementation compétent à protéger ces ressources».

Foothills a traité de ces questions dans ses documents présentés en 1982 et lors des audiences techniques à Whitehorse. Après l'examen de cette information, la Commission sait maintenant que Foothills est capable de concevoir le projet de façon à protéger suffisamment le poisson le long du tracé du pipeline du Yukon.

Pour ce qui est du calendrier des travaux, Foothills a reconnu lors des audiences techniques la nécessité de raffiner les données sur les stades de développement des poissons, dans certains endroits particuliers et a accepté d'effectuer

\* Cirque: unité de travail qui assure l'ensemble des opérations nécessaires à la pose d'une canalisation.

d'autres études sur le terrain là où les lacunes en données locales deviennent évidentes.

La question des répercussions possibles sur les populations de poissons, dues aux changements apportés au tracé du pipeline au lac Kiwane et le long de la Rancheria, a été traitée de façon adéquate dans les documents présentés par Foothills.

Des exemples détaillés des mesures qui seront prises pour prévenir l'érosion des rives et des approches des cours d'eau ont été traitées de façon adéquate dans les documents présentés par Foothills et traitant particulièrement de la conception et de la construction des ouvrages de franchissement des cours d'eau. La prévention de l'érosion dans l'emprise du pipeline aux approches des cours d'eau a aussi été traitée brièvement dans ces documents.

Foothills n'a pas fait de référence précise aux exigences de plans pour l'inspection et la surveillance de l'érosion et de l'intégrité du pipeline aux points de franchissement des plans d'eau durant l'exploitation, même si une telle surveillance est prévue pour la partie terrestre de l'emprise.

**Recommandation 15: La surveillance de l'emprise devrait comprendre une surveillance de l'érosion et de l'intégrité du pipeline aux points de franchissement des cours d'eau, de façon à protéger le poisson.**

**Recommandation 16: La compagnie devrait soumettre à l'Administration du pipeline du Nord des techniques de construction réduisant au minimum la sédimentation aux points de franchissement des cours d'eau.**

Des mesures devront être prises pour réduire au minimum la sédimentation aux points de franchissement des cours d'eau. Les documents présentés par Foothills ne précisent pas comment la compagnie s'occupera de ce problème. Par contre, aux audiences techniques, Foothills a accepté d'appliquer les mesures de précautions recommandées par le ministère des Pêches et des Océans, dans les cas exceptionnels où des changements apportés au calendrier des travaux ne permettent pas d'atténuer correctement les répercussions sur l'environnement.

Pour traiter de l'importance de volume de matières en suspension produit et de leurs répercussions sur les points de franchissement des cours d'eau par le pipeline, Foothills a satisfait à la demande de la Commission et a fourni un document basé sur plusieurs études portant sur le dépôt de sédiments provenant des points de franchissement des plans d'eau.

Dans les documents présentés, Foothills a bien traité des plans de ponceaux permettant le passage des poissons. De plus, Foothills s'est engagée à appliquer les directives du ministère des Pêches et des Océans, concernant la conception de passages pour les poissons.

Foothills n'a fourni qu'une évaluation générale au sujet de la question de l'évaluation en droit des possibilités de surexploitation des stocks de poisson, des mesures de protection et de l'appui aux organismes de réglementation; la raison donnée pour procéder de la sorte est le changement continu

impact et aussi proposer des mesures d'atténuation pour ces cas.

## RESTAURATION DE LA VÉGÉTATION ET PRÉVENTION DE L'ÉROSION

La Commission avait demandé «un plan d'ensemble de revégétation et de prévention de l'érosion. Ce plan devrait comprendre des résultats du programme de recherche en revégétation entrepris par le promoteur, la description d'un programme de gestion de la revégétation à entreprendre, la désignation des régions difficiles et l'indication de méthodes spéciales de revégétation adaptées à celle-ci, et un exposé des conséquences possibles des feux de forêt sur le succès à long terme du programme de revégétation».

La Commission a constaté que Foothills a fait preuve d'une meilleure compréhension du problème de rétablissement de la couverture végétale dans des endroits choisis de l'emprise et dans d'autres zones dégradées. La logistique et les installations de soutien nécessaires pour obtenir un bon résultat tout le long du tracé exigent de plus amples développements. Les documents fournis par Foothills et les informations verbales complémentaires données par cette société lors des audiences techniques permettent de conclure qu'il existe divers moyens de résoudre les problèmes qui pourraient se poser.

**Recommandations 13 à 16: Au sujet de certains points particuliers la Commission fait les recommandations suivantes:**

**13a. Foothills devrait continuer à observer et évaluer les résultats obtenus aux sept emplacements témoins situés le long de la route de l'Alaska au Yukon étant donné que ce sont les seuls endroits où des essais in situ sont réalisés. De sérieuses difficultés peuvent se manifester dès à présent dont il sera possible de tenir compte lors de l'exécution du plan de remise en état de la végétation.**

**13b. Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, il faudrait que Foothills présente un plan d'une pépinière d'arbresseaux et d'arbres au Yukon pour l'exécution du plan de remise en état de la végétation.**

**13c. Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, il faudrait que Foothills fournisse un plan d'acquisition et d'utilisation de foin et/ou de paille pour couvrir le sol durant les travaux de remise en état de la végétation. La demande pour la production locale étant actuellement très forte, il faudra peut-être en camionner des quantités importantes en provenance d'ailleurs.**

**13d. Les résultats du programme d'observation de remise en état de la végétation devraient être examinés annuellement au cours des 3 à 5 années suivant l'achèvement du projet. Il est probable qu'après cette période de temps on connaîtra parfaitement les problèmes les plus importants et que l'on sera capable de prendre les mesures appropriées pour les résoudre.**

## Route d'accès

## OUVRAGES ET TRAVAUX CONNEXES

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse des renseignements au sujet de l'emplacement, des caractéristiques et du calendrier des travaux des routes d'accès, temporaires ou permanentes, en ce compris les plans complets des pontceaux et canaux tubulaires, les procédés de construction à utiliser et les plans de désaffectation pour les quatre tronçons qui s'écartent du tracé de la route de l'Alaska: celui de la rive est du lac Klusane, celui du col Ibez et de ses variantes et celui du mont Michie-Lac Squanga. En outre, la Commission avait demandé une évaluation des répercussions environnementales possibles que la construction, l'exploitation et la désaffectation de ces routes d'accès pouvaient provoquer ainsi que des précisions sur les mesures que l'on se propose d'utiliser pour réduire ces répercussions au minimum.

De plus, s'il était envisagé d'aménager des routes de neige pour la construction en hiver, la Commission avait demandé une évaluation des méthodes utilisées pour les construire et des répercussions possibles».

Les documents fournis par Foothills et les audiences techniques ont permis d'obtenir les renseignements nécessaires et de prouver que la compagnie était capable de planifier, construire et exploiter des voies d'accès de façon à éviter les dommages inutiles à l'environnement.

## Matériaux granulaires

La Commission avait demandé «des informations au sujet de la quantité totale de matériaux granulaires nécessaire ainsi que les plans figurant les emplacements, l'extraction et la remise en état des lieux de prélèvement de ces matériaux, en ce compris le lit ainsi que la plaine inondable d'une des trois rivières suivantes: White, Donjek ou Duke».

La Commission a reçu des données sur la demande de matériaux granulaires pour le projet et sur les estimations des réserves. Les renseignements concernant les besoins pour le projet varient en fonction des changements apportés à sa conception. D'autre part, le choix des lieux d'extraction dépend de la demande. Foothills n'a pas présenté à l'examen de la Commission un plan de protection des ressources pour les lieux d'extraction.

**Recommandation 14: Avant que l'autorisation de commencer les travaux soit accordée, Foothills devrait présenter un plan de protection des ressources de matériaux granulaires qui sera examiné en tenant compte des emplacements, de l'extraction et de la remise en état des lieux de prélèvement de ces matériaux.**

## Emplacement des compresseurs, campements, entrepôts de matériel et centrales à béton

La Commission avait demandé «des renseignements au sujet des critères et de la méthodologie, des répercussions prévues et de leurs correctifs, qui ont servi au choix des emplacements des compresseurs, des camps, des entrepôts de matériel et des centrales à béton».

matière de plans adaptés aux volumes maximaux des crues soudaines.

**Ouvrages de franchissement des plans d'eau**

La Commission avait demandé les renseignements suivants:

«des plans détaillés des secteurs-problèmes spéciaux, aux points de franchissement, par le gazoduc, des cours d'eau, des lacs et de leurs approches, là où des équipes spéciales seront employées, des plans types des ouvrages de franchissement des plans d'eau qui seront construits par des équipes du gazoduc lui-même, des estimations de l'affouillement pour les plans détaillés et les plans types des ouvrages de franchissement des plans d'eau, une évaluation de la fiabilité des estimations relatives aux affouillements et de la sécurité du gazoduc en fonction de ceux-ci ainsi que des répercussions sur l'environnement des constructions et réparations effectuées aux franchissements des plans d'eau, et des renseignements concernant les endroits, dans l'emprise du pipeline, où la formation de glace dans le lit des cours d'eau se produit naturellement, l'origine de cette formation et l'ampleur du phénomène, ainsi que des renseignements au sujet de l'écoulement des eaux souterraines au point de franchissement des cours d'eau....».

Les documents fournis par Foothills et les audiences techniques ont permis d'obtenir les renseignements nécessaires. La Commission est convaincue que Foothills connaît l'importance des facteurs influençant les plans d'ouvrages de franchissement des cours d'eau, y compris l'influence de la formation de glace naturelle qui a fait l'objet d'études sur le terrain par Foothills au cours des dernières années.

**Recommandation 11: Foothills devrait continuer ses études au sujet de la formation de glace naturelle afin de déterminer les givrages se manifestant périodiquement et de façon intermittente en vue d'élaborer les plans définitifs et les emplacements des ouvrages de franchissement des cours d'eau.**

**Obstacles à l'écoulement des eaux souterraines par un pipeline refroidi**

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse des données quantitatives sur les débits et les températures nécessaires pour prédire la formation possible d'hydrocaccolithes due au pipeline» et qu'on lui fournisse également «des plans qui serviront à déterminer les endroits où la formation d'hydrocaccolithes serait possible, qu'on lui décrive l'ampleur de ces accumulations et qu'on lui propose des mesures pour réduire au minimum ou éliminer les répercussions environnementales néfastes et les dangers pour l'intégrité du pipeline».

Ni la documentation présentée par Foothills, ni les renseignements obtenus lors des audiences techniques n'ont montré que l'on soit capable de prévoir, comme souhaité, la formation d'hydrocaccolithes causée par le pipeline.

**Recommandation 12: Foothills devrait continuer à faire des recherches en vue de connaître la probabilité de formation éventuelle d'hydrocaccolithes causée par le pipeline, les dimensions de ceux-ci et leur**

**années.**

**Recommandation 9: Comme moyen d'avoir une conception hydrologique adéquate, l'Administration du pipeline du Nord et Foothills devraient consulter le personnel du projet Shaktak, celui des Travaux publics Canada et le personnel d'entretien des routes du gouvernement du Yukon afin de considérer leurs méthodes de calcul et le rendement subséquent des constructions.**

**Cours d'eau dans les cônes alluvionnaires, coulées de boue, charriage de débris par les torrents et phénomènes connexes.**

La Commission avait demandé «des renseignements au sujet de la manière dont le déplacement des cours d'eau, les coulées de boue, le charriage de débris et la détérioration des chenaux d'écoulement dans les cônes alluvionnaires influenceront sur les moyens qui seront conçus pour protéger le pipeline et au sujet de la coordination des travaux du promoteur avec ceux du ministère de la Voirie et des Travaux publics du Yukon ainsi qu'au sujet des répercussions possibles de ces mesures sur l'environnement».

Au cours des audiences techniques, Foothills a fait état de ses rapports avec d'autres organismes responsables de projets qui doivent faire l'objet d'un examen des répercussions additionnelles ou associées au pipeline proposé. Même si Foothills conserve ces contacts, les exigences en matière de renseignements n'ont pas été parfaitement remplies.

**Recommandation 10: Foothills devrait présenter un plan traitant du déplacement et de la détérioration des chenaux d'écoulement, du charriage de débris et des coulées de boue qui pourraient se produire dans les cours d'eau torrentueux dans les cônes alluvionnaires. Ce plan devrait faire état des consultations avec les organismes gouvernementaux et l'industrie responsable d'autres projets le long du tracé du pipeline au Yukon.**

**Danger de crue provoquée par les lacs à verrou glaciaire**

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse des plans à jour des ouvrages de franchissement des cours d'eau qui tiennent compte à la fois des estimations des volumes maximaux des crues soudaines et des changements possibles aux plans des ouvrages d'art de la route de l'Alaska».

De façon générale, les documents fournis par Foothills au sujet des ouvrages de franchissement des plans d'eau répondent aux demandes de renseignements faites. La Commission est convaincue que Foothills est consciente des exigences en

est consciente des risques posés par l'activité sismique et de la nécessité d'établir des plans qui tiennent compte des conditions particulières en certains endroits pour éviter l'instabilité des pentes, les mouvements de sol exagérés et l'affaiblissement des assises du pipeline.

La Commission avait encore demandé «d'être renseignée au sujet des sédiments du lac Kiwane et de la possibilité pour ceux-ci de se liquéfier sous des contraintes sismiques cycliques». Le déplacement des sédiments lacustres pourrait entraîner une rupture du pipeline si des mesures de conception et d'attention adéquates ne sont pas prises. Foothills connaît les préoccupations de la Commission quant aux aspects techniques du franchissement du lac Kiwane, y compris la possibilité de glissements de terrain généralisés touchant les berges ouest et est et provoquant la rupture du pipeline dans sa zone de remblai de protection ou de remblai amélioré. Une rupture du gazoduc est encore possible, pour le tronçon longeant le fond relativement plat du lac, si un tremblement de terre déclenchait un affaiblissement et des mouvements de pente dans le sol avoisinant.

Les méthodes que Foothills emploie pour déterminer les zones possibles de liquéfaction sont critiquables: l'usage exclusif des «Cumulative Damage Procedures» présente certains risques, alors que la valeur des méthodes empiriques est reconnue. Foothills se sert d'un modèle informatisé probabiliste qui n'est pas d'usage courant en génie civil étant donné que sa vérification indique que, sur sept pentes jugées sûres, une s'effondrerait en cas de déplacement. Foothills est consciente de ces problèmes.

La Commission estime que le franchissement du lac Kiwane est techniquement possible. Par ailleurs, si des problèmes d'ordre technique ou économique rendent ce tracé inacceptable, il faudrait suivre la voie de terre le long de la rive sud-ouest du lac Kiwane, dans ou le long du parc national Kiwane, et traverser le delta de la rivière Slims. La Commission conclut qu'un changement de tracé aussi important et critique nécessiterait un nouvel examen technique et public.

**Recommandation 6: La faisabilité technique du franchissement du lac Kiwane devrait faire l'objet d'un examen permanent afin d'assurer l'intégrité du pipeline; la possibilité de liquéfaction des sédiments lacustres devrait être analysée de façon plus rigoureuse.**

**Recommandation 7: Un examen technique et public serait requis si le tracé comportant le franchissement du lac est rejeté en faveur d'un tracé par voie de terre dans ou le long du parc national Kiwane.**

Conclusion:

Pour ce qui est des questions géotechniques, la Commission a conclu que d'immenses progrès avaient été réalisés dans la mise au jour des problèmes possibles et la présentation de solutions. Les renseignements demandés ont en grande partie été indirectement fournis par les descriptions et les plans mais la faisabilité technique générale du projet pour les zones de perçage n'est pas encore assurée. En conséquence, la Commission met l'accent sur la nécessité d'effectuer des recherches, de l'observation et des essais orientés vers la solution

## HYDROLOGIE ET FRANCHISSEMENTS DE COURS D'EAU

### Critères pour les crues de projet et hydrologie des petits cours d'eau

La Commission avait demandé:

«des précisions concernant les méthodes qui seront utilisées pour déterminer les crues de projet des cours d'eau franchis par le pipeline et ses routes d'accès. Y compris l'analyse des risques qu'elles soient dépassées. L'analyse des crues de projet devrait s'étendre sur une durée de 30 à 50 ans; et

des renseignements au sujet de la détermination des crues de projet pour les petits bassins de drainage et pour le drainage de l'emprise là où les données concernant le ruissellement sont insuffisantes. Ces renseignements comprendront le genre de données nécessaires, les moyens de les obtenir et les lacunes. On accordera une attention particulière à l'effet des hydrologues qui franchiront les petits cours d'eau».

Au cours de son examen de 1982, la Commission a reçu des renseignements sur deux façons de régler le problème, l'une provenant de Foothills et l'autre, des examinateurs du gouvernement fédéral.

Les examinateurs du gouvernement fédéral s'interrogent encore sur la pertinence de la méthodologie de Foothills pour déterminer les crues de projet pour les ouvrages qui franchissent les petits et moyens cours d'eau. Entre autre, ils ne sont pas convaincus de la pertinence des estimations de débit pour estimer la profondeur d'affouillement et l'érosion latérale et établir les probabilités de débit extrême de pointes de crue provenant de la débâcle de lacs à verrou glaciaire, ainsi que la dimension des pontceaux. Foothills n'a pas fourni d'explications complètes sur les informations de base pour calculer les estimations de facteurs utilisées dans la «méthode rationnelle» pour déterminer les crues de projet. Par exemple, les données météorologiques ne fournissent normalement pas de renseignements pertinents au Yukon concernant les précipitations et la couverture de neige, particulièrement aux altitudes élevées des régions montagneuses, facteurs qui sont très importants pour la production d'un pourcentage important des ruissellements.

D'autre part, Foothills a obtenu une mine de renseignements concernant les caractéristiques des chenaux d'écoulement. Ces données serviront à vérifier les estimations de crues de projet obtenues par la «méthode rationnelle». Foothills affirme que ces renseignements, ainsi que l'expérience accumulée dans la conception d'ouvrages de franchissement de cours d'eau pour les pipelines, permettront de concevoir des ouvrages sûrs du point de vue technique et environnemental.

**Recommandation 8: La Commission prend note des différences d'opinions et d'approches existant entre Foothills et les examinateurs gouvernementaux et recommande que l'Administration du pipeline du Nord prenne en considération cette absence de con-**

vement par le gel n'imposera pas de trop grandes tensions au pipeline».

Dans les documents présentés en 1982 par Foothills on traite de la tension à laquelle le pipeline pourrait être soumis et cet aspect du travail a pris une ampleur considérable depuis 1979. Cependant, pratiquement aucune information n'a été fournie au sujet du problème très important qu'est l'analyse des tensions résultant des variations, le long du tracé, du soulèvement par le gel. Une telle analyse requiert tout spécialement des connaissances des propriétés de boursoufflement des sols gélés et celle-ci n'est guère répandue et en grande partie encore dans les limbes. Les études effectuées depuis 1979 font ressortir que le soulèvement par le gel acceptable pour un pipeline est beaucoup moindre qu'on ne l'avait affirmé à cette époque et il s'ensuit que les conceptions géotechniques visant à contrôler le soulèvement sont rendues beaucoup plus ardues.

**Recommandation 3: Afin d'assurer l'intégrité du pipeline dans les terrains où la possibilité existe de soulèvements par le gel et d'affaissements par le dégel et afin d'éviter les impacts environnementaux qui en résulteraient le long de l'emprise, une haute priorité devrait être accordée à la recherche expérimentale concernant le comportement du pipeline soumis à des variations de soulèvement par le gel ou d'affaissement par le dégel et aux modifications de conception qui en découleront.**

En 1979 la Commission avait demandé les «résultats d'une analyse des erreurs concernant les calculs géothermiques».

Aucune analyse de ce genre n'a été présentée par Foothills. Il est indispensable de déterminer l'ampleur des variations des propriétés thermiques et hydrauliques des matières composant le sol ainsi que les coefficients d'échange d'énergie du sol en surface auxquels on peut raisonnablement s'attendre. On sait que ces propriétés varient beaucoup non seulement du fait de la structure et de la composition des roches mais encore du fait de l'humidité du sol et du régime thermique de l'endroit. Du fait de ces variations, il est pratiquement impossible de prédire à coup sûr à quelques centimètres ou décimètres près. Le gel peut pénétrer là où on ne s'y attendait pas. Il s'ensuit que les dimensions de l'isolation ainsi que des ouvrages connexes doivent être telles qu'elles puissent faire face à ces incertitudes. Une manière de parer à ces difficultés consisterait à avoir recours systématiquement à des dimensions d'isolant de loin supérieures à celles qui seraient requises si des calculs plus précis étaient possibles.

**Recommandation 4: Il faut procéder à une analyse rigoureuse des erreurs des calculs géothermiques devant servir de base à la conception du pipeline. Il faudrait y inclure des données plus valables au sujet des propriétés thermiques et hydrauliques du sol ainsi que des coefficients d'échange d'énergie du sol en surface.**

La Commission avait demandé «des informations concernant les répercussions que des affaissements de terrain pourraient avoir après désaffectation du gazoduc».

## Affaissements de terrain de l'emprise après désaffectation

Foothills a proposé divers types de conceptions pour divers types de terrains. En dehors du point de vue que les affaissements après désaffectation seront évités, Foothills n'a apporté aucune nouvelle donnée en réponse à la demande d'information.

**Recommandation 5: Avant d'être autorisée à entamer les travaux, Foothills devrait introduire un plan viable d'abandon comprenant un choix de solutions destinées à atténuer les impacts environnementaux prévus et parmi ceux-ci les affaissements de terrain après désaffectation du gazoduc.**

## Stabilité des pentes

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse des renseignements concernant les méthodes de stabilisation des pentes et cela tout spécialement pour les régions de pergélisol». Elle demandait encore «d'y inclure tous les détails requis concernant le type de pipeline, le genre de fondation ainsi que les effets que ceux-ci peuvent avoir sur la stabilité des pentes».

Beaucoup de nouvelles informations ont été fournies dans les documents présentés par Foothills ainsi qu'aux audiences techniques. Cependant, les études au sujet de la stabilité des pentes et des procédés techniques pour les régions nordiques en sont généralement encore à un stade de développement préliminaire.

## Effets possibles d'un changement climatique ou microclimatique

La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse des renseignements concernant les moyens prévus pour traiter les effets d'une modification climatique sur le pergélisol le long du tracé». Foothills a soutenu que les effets d'une modification climatique, quelle qu'elle soit, seraient peu importants en comparaison de ceux du pipeline lui-même sur la température. Cela est possible étant donné le grand écart des températures mesurables sur l'ensemble du pipeline; il faudra examiner particulièrement attentivement ce problème. Dans certains cas, les calculs de l'efficacité d'une installation d'une conception particulière ne pouvaient être faits avec toute l'exactitude nécessaire en l'absence d'une évaluation précise des conditions climatiques futures.

Il est maintenant évident que Foothills a une meilleure compréhension des répercussions d'un changement climatique.

## Intégrité du pipeline en cas d'activité sismique

Dans le rapport de la Commission en 1979, on notait que le corridor du pipeline était situé dans une région où l'activité sismique relativement intense pourrait menacer son intégrité. La Commission avait demandé «qu'on lui fournisse une description des risques qu'un tremblement de terre ferait courir au pipeline ainsi que des moyens appropriés pour atténuer les effets du séisme».

Les documents fournis par Foothills contiennent une évaluation des risques que peuvent poser les tremblements de terre et une discussion des problèmes de conception et des mesures d'atténuation. La Commission est convaincue que Foothills

### 3. RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES

#### PROBLÈMES PHYSIQUES ET TECHNIQUES ASPECTS GÉOTECHNIQUES ET INTÉGRITÉ DU PIPELINE

##### Pergélisol

Dans son rapport de 1979, la Commission demandait «un exposé des méthodes d'examen du pergélisol ainsi que les résultats d'un relevé de l'étendue de celui-ci pour la totalité du tracé...». En réponse à cette demande, Foothills a produit un atlas au moyen duquel il est possible de déterminer les terrains riches en glace. En outre, des plans techniques préliminaires pour divers types de pipelines ont été provisoirement recommandés pour des régions connues de pergélisol et pour des régions susceptibles d'être riches en glace.

La Commission demandait encore des informations «concernant le fonctionnement de tout pipeline déjà existant dans du pergélisol, ... et la possibilité d'installer des pipelines de grand diamètre dans du pergélisol». Lors des audiences, on a donné des exemples tirés du gazoduc de faible diamètre de «Pointed Mountain», situé dans le sud-est du Yukon et le nord de la Colombie-Britannique, ainsi que de pipelines dans le nord de l'URSS. Certes des pipelines ont été construits dans ces endroits mais l'information disponible n'est pas directement valable pour le gazoduc proposé par Foothills.

**Recommandation 1: Foothills devra poursuivre activement la recherche de toute information tant technique qu'environnementale au sujet de pipelines de grand diamètre existant dans du pergélisol et intégrer toute trouvaille valable dans la conception du pipeline pour les régions critiques.**

En 1979, la Commission demandait que «le promoteur lui fournisse une description des études géotechniques projetées en vue de résoudre ces problèmes complexes de soulèvement et d'affaissement dus au gel». Depuis 1979 un grand nombre de constructions et d'aménagements d'installations expérimentales sur les lieux ont été réalisées tant par Foothills que par son homologue américain. L'information que l'on trouve dans les documents de 1982 est plutôt limitée mais il est apparent que l'on procède à des observations poussées du régime thermique du sol et du comportement du pipeline pour diverses méthodes de pose. Des expériences importantes ont également été faites au sujet de la résistance au soulèvement et des effets de celle-ci sur la tension interne du pipeline. Mais ces documents sont avares d'information concernant les observations faites en partie parce qu'on les considère comme privées et, sans doute également, en partie parce qu'une période de temps plus longue est nécessaire pour obtenir des résultats valables.

Le soulèvement par le gel secondaire est un phénomène de gel dans un terrain déjà gelé et qui peut faire bouger un pipeline posé dans du pergélisol. Ce cas s'étend au sol gelé par un pipeline à basse température posé dans un sol non gelé. La commission a entendu relater nombre de problèmes techniques et environnementaux posés par le soulèvement du au gel secondaire. Foothills a maintenu, en se basant sur ses expériences

riences, que le pourcentage de soulèvement provoqués par ce phénomène est insignifiant et ne requiert donc pas une solution technique spéciale. Foothills a cependant entrepris de voir si des éléments nouveaux apparaîtraient qui justifieraient des conceptions techniques nouvelles.

**Recommandation 2: Il faudrait procéder à de plus amples recherches au sujet du soulèvement provoqué par le gel secondaire et évaluer le risque qu'il peut présenter pour le pipeline dans les régions de pergélisol et là où le pipeline est réfrigéré.**

En 1979 la Commission avait demandé de l'information au sujet de «l'étendue des renseignements disponibles concernant le sol et voulait des exemples détaillés de solutions pour ces tronçons-problèmes à déterminer par le promoteur...».

La Commission avait encore demandé spécialement «des renseignements précis concernant les types du sol ainsi que des conceptions types et des procédés types de construction pour un certain nombre de tronçons-problèmes, le long du tracé, déterminés par Foothills mais qui comprendrait des tronçons comprenant plusieurs passages de terrains gelés à non gelés». Ces renseignements sont fournis dans l'atlas géotechnique et dans les documents de 1982 qui décrivent les plans techniques préliminaires et les types de conception.

**Soulèvement par le gel et affaissement dû au dégel**

La Commission avait demandé les renseignements suivants: «Des détails concernant l'isolation utilisée afin d'éviter que le pipeline soit soulevé par le gel ou s'affaisse suite au dégel».

Des renseignements concernant les propriétés mécaniques et thermiques de l'isolation ont été brièvement fournis lors des audiences techniques. Cette information ne permet pas à la Commission d'être assurée de ce que l'isolation remplisse sa fonction tel que prévu. Les dimensions de l'isolation nécessaires demeurent incertaines du fait de l'incertitude des calculs géothermiques.

«Il faut également avoir les détails nécessaires concernant la longueur des tronçons pour lesquels les divers procédés et techniques seront employés ainsi que leurs variations dimensionnelles. Les plans devront être présentés en coupes transversales et longitudinales».

Ces renseignements ont été fournis par Foothills dans les documents présentés ainsi que lors des audiences techniques. La Commission désirait savoir «sur quelle distance une différence donnée de soulèvement par le gel est admissible». Elle désirait aussi «avoir une description de la courbe maximum admissible pour le pipeline tant dans le cas de soulèvement que dans celui d'affaissement en fonction spécialement des propriétés physiques du métal dont le pipeline est fait».

La Commission demandait encore qu'on lui fournisse «des données convaincantes au sujet de l'intégrité du pipeline lors que celui-ci sera soumis à des déformations et à des tensions résultant de celles-ci. Il faudra également prouver que le soulè-

## 2. CONSTATATIONS GÉNÉRALES

Durant l'examen technique des documents présentés par Foothills en 1982 et au cours des audiences à Whitehorse, la Commission a constaté qu'il y a actuellement une meilleure information de base pour la préparation d'une planification préliminaire environnementale valable du projet de gazoduc. La plupart des sujets ont été pris en considération mais quelques problèmes subsistent cependant. La Commission aurait préféré que les réponses à ses demandes de renseignements aient été comprises dans les rapports mêmes fournis par Foothills. Cependant, la Commission a considéré que ces rapports complets par l'information verbale donnée par Foothills lors des audiences suffisent pour lui permettre de faire ses recommandations.

L'information fournie en 1981 et la documentation présentée en 1982 au sujet des divers tracés possibles dans la région Ilex/Whitehorse, permettent de constater que Foothills et les organismes gouvernementaux ont une bonne compréhension des problèmes physiques et biologiques qui se posent ainsi que des possibilités de les résoudre.

D'une façon générale, les difficultés géotechniques relatives au soulèvement par le gel et à l'affaïssissement dû au dégel sont beaucoup mieux comprises qu'elles ne l'étaient en 1979 et des solutions susceptibles de les surmonter ont été mises au point. La situation est semblable en ce qui concerne les questions d'hydrologie et de restauration de la couverture végétale. Un certain nombre de difficultés demeurent cependant qui devront tenir toute l'attention de Foothills et de l'Administration du pipeline du Nord.

Les divers tracés proposés par Foothills présentent quelques problèmes qui peuvent cependant être résolus par des méthodes techniques appropriées et par une atténuation de l'impact durant les travaux. La Commission marque son accord sur les trois tracés proposés par Foothills pour la traversée de Klutane, pour la modification de la section du tracé Mont Michie/lac Squanga qui fait passer cette section le long la route de l'Alaska et pour le tracé corrigé dans la vallée de la rivière Rancheria dans l'est du Yukon. La question du tracé de la région Ilex/Whitehorse a été examinée au printemps de 1981 et a fait l'objet du rapport publié par la Commission au mois d'août 1981. Comme indiqué plus haut, la Commission a rejeté le tracé préféré du promoteur par le col Ilex en faveur d'une variante suivant de plus près la route de l'Alaska.

Pour ce qui est du poisson et de la faune terrestre, la commission considère que Foothills a prouvé sa capacité de concevoir

le projet de telle façon que des répercussions environnementales importantes seront évitées et que les richesses en ces domaines seront sauvegardées le long du tracé du pipeline. Ceci pourra être réalisé en organisant le calendrier des travaux de façon à éviter les périodes critiques pour le poisson et la faune terrestre et en utilisant des techniques de construction appropriées réduisant au minimum les impacts aux franchissements des cours d'eau et près des habitats délicats de la faune terrestre.

Les problèmes résultant de l'emplacement des installations du gazoduc ont été examinés en détail et des solutions ont été trouvées pour les résoudre. Si l'on dispose de suffisamment de temps à l'avance il est possible d'atténuer avec succès les effets nuisibles causés par des stations de compression, des campements, des lieux d'entreposage et des lieux de prélèvements de matériaux.

La manipulation de combustibles et de matières dangereuses ainsi que l'élimination des déchets provenant de l'ouvrage seront sources de problèmes qui tous peuvent être résolus par la prévoyance et par une planification correcte.

Pour ce qui est des répercussions du bruit, des questions de sauvegarde du paysage et du maintien du calme dans les lieux de camping et de récréation, Foothills a montré une compréhension adéquate de l'atténuation nécessaire des répercussions pour ces divers cas. La recherche constante d'une bonne planification et d'une réglementation appropriée assurera l'absence de répercussions nuisibles importantes de l'ouvrage.

La Commission a conclu que la planification environnementale préliminaire du projet est appropriée. Ceci en présupposant que la conception technique est valable et que les ingénieurs et les planificateurs environnementaux travaillent de concert pour résoudre les problèmes d'atténuation d'impacts. Cependant, certains aspects techniques, particulièrement les problèmes géotechniques requièrent de plus amples recherches pour en arriver à des conceptions techniques acceptables. Il reste un certain nombre de recommandations à faire au sujet de préoccupations bien définies dont il faudra s'occuper durant la période de report afin de s'assurer de l'atténuation de plusieurs effets nuisibles importants. Ces recommandations sont adressées à l'Administration du pipeline du Nord qui est le principal responsable de la réglementation et de la surveillance du projet.

par Foothills au sujet de certains aspects du projet étaient insuffisants et ne lui permettaient pas d'achever son examen environnemental à ce moment. La Commission a donc préparé un deuxième rapport dans lequel elle demandait à Foothills de compléter son évaluation environnementale du projet. Ce rapport a été remis au ministre de l'Environnement qui l'a rendu public en septembre 1979.

En 1980, il paru nécessaire que la Commission clarifie les demandes contenues dans le rapport de 1979 et pour se faire elle eut deux réunions avec Foothills et l'Administration du pipeline du Nord. À l'issue de ces rencontres, la Commission a publié une lettre expliquant en détails les demandes qu'elle avait faites lors de ces réunions de 1980. (Annexe 1.)

En mars 1981, Foothills présentait pour examen le premier addendum à l'énoncé des incidences environnementales de la partie du gazoduc de la route de l'Alaska situé au Yukon et de ses différents tracés: soient les documents 3-1 et 3-2 concernant la région Whitehorse/Ibex. Ces documents répondaient en partie aux demandes d'information faites dans le rapport de 1979 de la Commission. Des audiences techniques furent tenues à Whitehorse au mois de juin 1981 sous la présidence de M. Ewan Cottrell. Dans son rapport de juillet 1981 la Commission recommanda de rejeter le tracé passant par le col Ibex en faveur d'un tracé suivant plus étroitement la route de l'Alaska et de prendre des mesures pour protéger la faune et l'environnement de la vallée Ibex.

En mars 1982, Foothills présentait une série de documents complémentaires à l'énoncé des incidences environnementales répondant ainsi à la demande de renseignements faite par la Commission dans son rapport de 1979. Ce complément d'information était réparti dans sept documents traitant chacun d'un sujet particulier:

1. Introduction aux documents complémentaires
2. Description du projet et mise à jour des documents complémentaires
3. Variantes du tracé
4. Problèmes géotechniques et hydrologiques et questions relatives au mode de construction et à la restauration de la couverture végétale
5. Pêche, faune et questions d'organisation dans le temps
6. Problèmes relatifs aux installations du pipeline
7. Autres questions.

En avril 1982, le président de la Commission annonçait que les audiences techniques reprendraient durant la période du 7 au 12 juin à Whitehorse en vue de compléter l'examen.

La Commission était composée des membres suivants:

M. Raymond M. Robinson, président, Ottawa  
 M. Owen Hughes, Calgary  
 M. William Klassen, Whitehorse  
 M. Douglas Lacate, Vancouver  
 M. Richard Spencer, Whitehorse  
 M. Colin Wykes, vice-président, Whitehorse

## ACTIVITÉS DE LA COMMISSION

Examen de la documentation présentée par le promoteur.

L'«Addendum to the Environmental Impact Statement for the Yukon Section of The Alaska Highway Gas Pipeline» a été reçu au mois de mars 1982. La Commission et ses conseillers techniques en ont aussitôt entrepris l'examen en détail. Simultanément, des exemplaires de ces documents ont été envoyés au public, aux organismes gouvernementaux et aux autres intéressés suivant le programme de distribution ci-après:

Bibliothèques publiques — Communautés le long de la route de l'Alaska au Yukon.  
 — Whitehorse, Vancouver,  
 — Bibliothèque du Parlement,  
 Ottawa.  
 Bibliothèques d'universités — Edmonton, Calgary, Saskatoon.  
 Bureaux de Foothills — Whitehorse, Calgary, Ottawa.  
 Bureaux de l'Administration — Whitehorse, Calgary, Ottawa.  
 Intervenants techniques — Ministères fédéraux, Ottawa, Whitehorse.  
 Groupes d'intérêt public et — Groupes et personnes ayant exprimé le désir de recevoir la documentation.

La commission a retenu les services de plusieurs spécialistes professionnels pour la conseil au sujet de questions techniques traitées dans les addenda à l'EIE. Ces experts conseils étaient présents lors des audiences techniques pour répondre aux questions éventuelles des participants et leur prodiguer leurs avis.

## AUDIENCES PUBLIQUES

Des audiences techniques ont été tenues à Whitehorse du 7 au 12 juin 1982. Un programme des séances a été envoyé par la poste, mis en circulation et annoncé avant les audiences (annexe 3). Ceci a permis aux intervenants techniques d'être présents au moment de l'examen de problèmes déterminés.

## 1. INTRODUCTION

Le présent rapport contient les conclusions et les recommandations de la Commission d'évaluation environnementale suite à l'examen des renseignements complémentaires qu'elle avait demandés et que Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited a fourni en complément de son énoncé des incidences environnementales de 1979 pour le gazoduc de la route de l'Alaska.

### DESCRIPTION DU PROJET

La partie du gazoduc de la route de l'Alaska située au Yukon, que la société Foothills Pipe Line (South Yukon) Limited propose de construire, comprendrait un pipeline de grand diamètre et des ouvrages auxiliaires qui seraient situés dans le sud du Yukon. Le gazoduc ferait partie d'un réseau destiné à transporter le gaz naturel de l'Alaska jusqu'aux autres 48 États américains continentaux. La partie canadienne du réseau traverserait le Yukon, la Colombie-Britannique, l'Alberta et la Saskatchewan.

Le tracé proposé au Yukon mesure environ 818 km et longe la route de l'Alaska depuis Beaver Creek (à la frontière de l'Alaska) au nord, jusqu'à Watson Lake (à la frontière de la Colombie-Britannique) au sud (figure 1). Il s'en écarterait le plus dans la région du lac Klutane, au col Ibbex près de Whitehorse, dans la région du lac Marsh-lac Squanga et dans la région de la rivière Swift-rivière Rancheria. De la frontière de l'Alaska jusqu'à proximité de Whitehorse (375 km), le pipeline aura un diamètre extérieur de 1219 mm (48 po.). Ce diamètre passera ensuite à 1422 mm (56 po.), en vue de permettre la jonction avec un gazoduc provenant du delta du Mackenzie (pipeline latéral Dempster).

Le gaz arrivera de l'Alaska à des températures inférieures à 0°C; ces températures seront maintenues tout au long du parcours de 215 km jusqu'au deuxième poste de compression situé au Yukon à l'ouest du lac Klutane. Il est prévu dans les plans que la température du gaz monterait, et sera maintenue au dessus de 0°C, en aval de cette station.

Le 30 août 1976, la Foothills Pipe Lines (Yukon) Limited adressait à l'Office national de l'énergie une demande de certificat de commodité et de nécessité publiques en vue de construire le gazoduc tel que décrit. L'Office a étudié la demande et le tracé ainsi que les tracés proposés pour le gazoduc de la vallée du Mackenzie et a publié son rapport le 4 juillet 1977. Il approuvait le projet à condition que Foothills dépose pour le premier juillet 1979, une demande relative à la construction du pipeline latéral de Dempster destiné à transporter le gaz du delta du Mackenzie avec raccordement au gazoduc de la route de l'Alaska à proximité de Whitehorse.

Par ailleurs, le 30 août 1976, la Foothills demandait au ministre des Affaires indiennes et du Nord que lui soient cédés des intérêts sur des terrains situés au Yukon afin d'avoir une emprise pour la construction du gazoduc de la route de l'Alaska.

### LE PROCESSUS D'EXAMEN DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Le ministre des Affaires indiennes et du Nord. Étant donné que le projet requiert une emprise dans des terres fédérales, et que sa réalisation risque d'avoir des répercussions importantes sur l'environnement, le 21 mars 1977, le ministre des Affaires indiennes et du Nord a transmis le projet au ministre de l'Environnement afin de faire évaluer ces répercussions et une commission était constituée peu après sous la présidence de M. H.M. Hill.

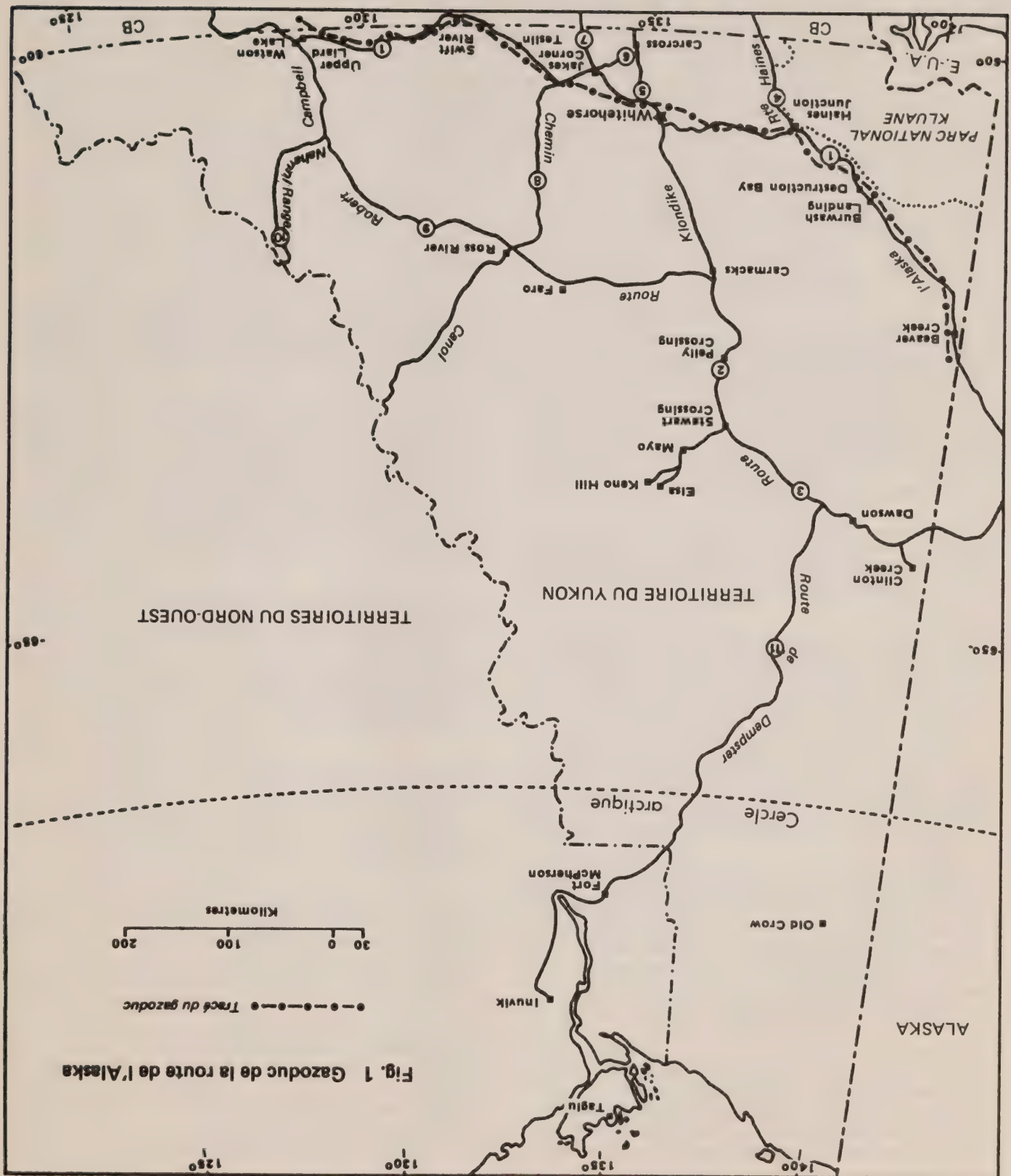
Cependant, à l'automne de 1977, le gouvernement fédéral se trouvait dans l'obligation de prendre des décisions concernant plusieurs projets concurrents, de sorte que la Commission n'a pu, à cette époque, accomplir son travail suivant la procédure habituelle. Au lieu de cela, la Commission a examiné les données disponibles, a recueilli l'opinion du public et des spécialistes lors d'audiences organisées au Yukon et a présenté un rapport provisoire le 27 juillet 1977. Il était entendu que, si le projet de gazoduc de la route de l'Alaska était encore en lice après la prise de décision relative aux divers projets envisagés, on aurait recours au processus normal d'évaluation et d'examen en matière d'environnement.

Dans ce rapport provisoire, la Commission établissait que le gazoduc pouvait être construit et exploité d'une manière qui soit acceptable pour l'environnement, moyennant la prise de certaines précautions spécifiques lors de la planification, le choix d'un tracé qui éviterait les zones vulnérables et l'élaboration de mesures destinées à atténuer les effets du passage du pipeline dans le pergélisol à forte teneur en glace. Elle faisait remarquer qu'une construction au-dessus du sol, qui avait été passée sous silence lors des audiences, pourrait être une solution de remplacement pour un pipeline enterré dans les zones de pergélisol à forte teneur en glace. En outre, la Commission recommandait la préparation, suivant des directives qu'elle publierait, d'un énoncé des incidences environnementales (EIE) pour le tracé proposé au Yukon.

Au mois de septembre 1977, le gouvernement du Canada et les États-Unis d'Amérique décidaient d'aller de l'avant pour ce projet. Après cette décision du gouvernement d'autoriser la construction du gazoduc, la Commission a publié en décembre 1977 les directives évoquées plus haut et les a communiquées à Foothills Pipe Line (South Yukon) Limited. Elle y précisa que Foothills était responsable de la préparation, de la tenue et des lacunes de l'EIE. En outre, lors de l'élaboration de l'EIE, Foothills devait tenir compte des lacunes dans les informations relevées lors des audiences et mentionnées dans le rapport provisoire remis en 1977 au ministre de l'Environnement.

À la fin de 1978, suite au transfert des pouvoirs de réglementation, la responsabilité de ce projet fut transférée par le ministre des Affaires indiennes et du Nord à l'Administration du pipeline du Nord. En janvier 1979, le promoteur du projet présentait son EIE à la Commission d'évaluation environnementale.

Des audiences publiques, présidées par M. F. Hurtubise, ont été tenues dans les communautés du Yukon, y compris Whitehorse, en mars et en avril 1979. Le 28 avril de la même année, la Commission faisait savoir que les renseignements fournis



La Commission d'évaluation environnementale du pipeline de la route de l'Alaska a examiné les présentations techniques de la Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited concernant la planification, la construction et l'exploitation dans le sud du Yukon d'un pipeline enfou, de grand diamètre, et des ouvrages auxiliaires. Le gazoduc ferait partie d'un grand réseau destiné à transporter le gaz naturel de l'Alaska jusqu'aux 48 autres Etats américains continentaux. Le tracé proposé, au Yukon, mesure 818 km et s'étend de Beaver Creek, à l'ouest, jusqu'à Watson Lake, à l'est. Les promoteurs du projet ont annoncé le 30 mai 1982 que la date de réalisation du projet était reportée de deux ans et qu'il est prévu que l'exploitation commencerait à la fin de 1989.

La société Foothills a présentée des documents techniques en mars 1982, lesquels s'ajoutaient à un énoncé des incidences environnementales (EIE) examiné en 1979. Cette information a été transmise par le canal de l'Administration du pipeline du Nord et a constitué le gros de l'information examinée par la Commission dans son étude du projet.

La Commission a reçu, du public et des examinateurs techniques, des exposés écrits au sujet des présentations de la Foothills. En juin 1982, la Commission a tenu des audiences techniques à Whitehorse (Yukon), au cours desquelles elle a obtenu d'autres renseignements et commentaires. Après un examen attentif, la Commission a tiré ses conclusions et a fait plusieurs recommandations qui sont énoncées dans le présent rapport.

La Commission a conclu que la planification environnementale préliminaire du projet est convenable. La société Foothills, l'Administration du pipeline du Nord et les organismes d'examen du gouvernement ont maintenu une bonne idée des principaux problèmes matériels et biologiques ainsi que des solutions possibles pour ces problèmes. Cependant, plusieurs recommandations visent à atténuer des répercussions négatives possibles.

En général, les difficultés géotechniques liées au soulèvement du au gel et à l'affaïssement du au dégel sont mieux comprises qu'au moment de l'examen de 1979, et diverses solutions sus-

ceptibles de résoudre ces problèmes ont été mises au point. Cela s'applique également aux questions relatives à l'hydrologie et à la restauration de la couverture végétale. Il reste un certain nombre de difficultés non résolues qui nécessiteront la pleine attention de la société Foothills et de l'Administration du pipeline du Nord.

Pour ce qui est des trois variantes du tracé, la Commission est d'accord sur les solutions choisies par la Foothills. Les problèmes qui existent pourront être résolus en appliquant les techniques convenables et en faisant preuve de diligence relative-ment à l'atténuation des répercussions environnementales lors de la construction. Une quatrième variante, le tracé d'Ibex-Whitehorse, a été examinée au printemps de 1981 et a fait l'objet d'un rapport de la Commission publié en août 1981.

Les ressources fauniques terrestres et aquatiques peuvent être protégées grâce aux mesures recommandées par la société Foothills et les organismes d'examen du gouvernement, ainsi que l'établissement du calendrier des activités de construction et l'utilisation de techniques de construction bien connues.

Les effets néfastes possibles de l'emplacement des installations complémentaires du pipeline (compresseurs, campements, entrepôts et lieu de prélèvements de matériaux) peuvent être atténués si l'on dispose de temps à l'avance pour la planification.

Les problèmes résultants de la manipulation des combustibles et des matières dangereuses ainsi que de l'élimination des déchets peuvent être résolus par la prévoyance et une bonne planification.

Pour ce qui est des problèmes restants que sont les répercussions du bruit, les questions de sauvegarde du paysage et le maintien du calme dans les lieux de camping et de récréation, Foothills a prouvé en avoir une connaissance telle qu'elle pourra atténuer les répercussions éventuelles. La Commission est persuadée qu'une bonne planification et une réglementation appropriée constitueront la base de techniques de construction et d'exploitation du pipeline, acceptables sur le plan de l'environnement.



# TABLE DES MATIÈRES

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | SOMMAIRE  | 1  |
| 3  | 1. INTRODUCTION   | 3  |
| 3  | Description du projet   | 3  |
| 3  | Le Processus d'examen des évaluations environnementales   | 3  |
| 4  | Activités de la Commission  | 4  |
| 4  | Audiences publiques   | 4  |
| 5  | 2. CONSTATATIONS GÉNÉRALES  | 5  |
| 6  | 3. RECOMMANDATIONS PARTICULIÈRES  | 6  |
| 6  | PROBLÈMES PHYSIQUES ET TECHNIQUES   | 6  |
| 6  | Aspects géotechniques et intégrité du pipeline  | 6  |
| 8  | Hydrologie et franchissement des cours d'eau  | 8  |
| 10 | Restauration de la végétation et prévention de l'érosion  | 10 |
| 10 | Ouvrages et travaux connexes  | 10 |
| 11 | PROBLÈMES BIOLOGIQUES   | 11 |
| 11 | Poissons  | 11 |
| 12 | Faune   | 12 |
| 15 | VARIANTES DU TRACÉ  | 15 |
| 15 | Région du lac Kiwane  | 15 |
| 15 | Région du col Ibex  | 15 |
| 15 | Région du lac Marsh-lac Squanga   | 15 |
| 15 | Vallée de la Rancheria  | 15 |
| 17 | MODES DE CONSTRUCTION   | 17 |
| 17 | VARIANTES DU CALENDRIER DES TRAVAUX   | 17 |
| 17 | AUTRES PROBLÈMES  | 17 |
| 17 | Aspects esthétiques   | 17 |
| 17 | Projets connexes  | 17 |
| 18 | Utilisation des terres à des fins de récréation   | 18 |
| 18 | Bruit   | 18 |
| 18 | Utilisation de l'eau, traitement et élimination des eaux usées                                      | 18 |
| 18 | Gestion des déchets, combustibles, matières dangereuses et toxiques, plans d'intervention d'urgence | 18 |
| 19 | Archéologie, ressources du patrimoine et biens culturels  | 19 |
| 20 | 4. CONCLUSIONS  | 20 |
| 21 | 5. RECOMMANDATIONS  | 21 |
| 24 | 6. ANNEXES  | 24 |
| 24 | 1. Lettre de mise au point  | 24 |
| 26 | 2. Biographies des membres de la Commission   | 26 |
| 27 | 3. Programme des audiences techniques   | 27 |
| 28 | 4. Liste des participants des audiences publiques   | 28 |
| 29 | 5. Commentaires écrits reçus par la Commission  | 29 |
| 30 | 6. Remerciements  | 30 |





Gouvernement  
du Canada

Examen des évaluations  
environnementales  
Environmental  
Assessment Review

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales  
Immeuble Fontaine, 131<sup>ème</sup> étage  
Hull (Québec) KIA 0H3

L'honorable John Roberts, C.P., député  
Ministre de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)  
KIA 0H3

Monsieur le Ministre,

Conformément au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière  
d'environnement, la Commission d'évaluation environnementale du  
pipeline de la route de l'Alaska a terminé son examen de la  
proposition faite par la Foothills Pipe Lines (South Yukon) Limited  
de construire, au Yukon, le tronçon d'un gazoduc de grand diamètre,  
du versant nord de l'Alaska vers les 48 Etats américains au sud du  
Canada. Les promoteurs ont annoncé récemment que le projet était  
reporté de deux ans et que son exploitation commencerait à la fin de  
1989.

La Commission a repris ses audiences techniques à Whitehorse, en  
juin, afin de recevoir les exposés et les commentaires concernant les  
documents techniques donnés par Foothills en 1982 en complément de  
l'énoncé des incidences environnementales examiné en 1979. Après un  
examen approfondi de l'information déposée lors des audiences, la  
Commission a conclu que la planification environnementale  
préliminaire du projet est, d'une façon générale, appropriée. Le  
rapport de la Commission contient cependant des recommandations  
concernant plusieurs préoccupations bien déterminées. La Commission  
considère que ce délai de deux ans permettra de mieux s'occuper des  
recommandations contenues dans le présent rapport. La plupart de ces  
recommandations s'adressent à l'Administration du pipeline du Nord  
qui est chargée de la réglementation et de la surveillance du  
projet.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'assurance de ma  
considération.

Le Président de la

Commission d'évaluation environnementale  
Projet de pipeline de la route de l'Alaska

Raymond M. Robinson



# Pipe-line de la route de l'Alaska

Audiences techniques  
(7-12 juin 1982)

Rapport final de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale

Septembre 1982

**Rapports des commissions d'évaluation  
au ministre de l'environnement  
relatifs aux projets examinés  
dans le cadre du processus**

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie Hydro-électrique de Wreck Cove, île du Cap-Breton, Nouvelle-Ecosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (Rapport intérimaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shakkwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, T.N.-O. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, T.N.-O. (février 1979)
8. Raffinerie d'exafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipe-line de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique (novembre 1979)
13. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado, M. R. Corman Park, Saskatchewan. (juillet 1980)
14. Projet Arctique Pilot (Partie nord), T.N.-O. (octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolière de Norman Wells et pipe-line. (janvier 1981)
17. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (juillet 1981) (Variantes du tracé. Région White-horse/lbex)
18. Projet routier à Banff, Alberta (du km 13 au km 27). (avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort. (rapport provisoire) (avril 1982)
- 19A. Idem que 19 en INUVIALUKTUN
20. Projet CP Rail Col de Rogers. Parc national Glacier (rapport provisoire) (avril 1982)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales  
Hull, Québec  
K1A 0H3

# 21

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

## Pipe-line de la route de l'Alaska

Audiences Techniques  
(7-12 juin 1982)

Rapport final de  
la Commission  
d'évaluation  
environnementale

CAI  
EP153  
-83E032

22

Federal Environmental  
Assessment Review Office

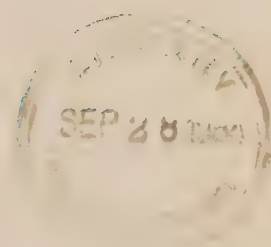
## CP Rail Rogers Pass Development

Glacier National Park

Final Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

August 1983

Canada



# PANEL REPORTS TO THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT ON THE PANEL PROJECTS

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shawkwak Highway Project, Yukon Territory — British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling — South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (July, 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (Final Report) (October, 1982)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Cœur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3

# CP Rail Rogers Pass Development

Glacier National Park

Final Report of  
the Environmental  
Assessment Panel



August, 1983





Government  
of Canada

Gouvernement  
du Canada

Environmental  
Assessment Review

Examen des évaluations  
environnementales

Hull, Quebec  
K1A 0H3

The Honourable John Roberts, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
Ottawa, Ontario  
K1A 0H3

Dear Minister:

In accordance with the mandate you provided on February 24, 1982 the Environmental Assessment Panel has completed its review of CP Rail's proposed development project in Rogers Pass. We are pleased to submit the Panel's report for your consideration and advise you that CP Rail's proposal could be acceptable, subject to certain conditions.

The proposed second main track in Glacier National Park was the subject of an April 1982 preliminary report recommending that certain activities could proceed, but that further information was required on issues of major concern. CP Rail subsequently commenced construction in mid 1982. Access roads along the proposed surface route were constructed and portal structures started for the Rogers Pass tunnel.

This current review is based upon additional information provided by CP Rail in April and June 1983 as well as public and technical agency comment. Public meetings were held by the Panel in Revelstoke, Golden and Calgary in June 1983.

In 1982 the Panel recommended that further study be carried out on an alternative location for the tunnel ventilation shaft as the original proposal was unacceptable in a National Park setting. The Panel has found the visual impact of the structure in the location now proposed by CP Rail to be acceptable, provided certain conditions are met.

Using additional information from the 1982 surface route access road, a track alignment was selected by CP Rail. It is recommended that CP Rail and Parks Canada work together to improve the design before construction proceeds. Revegetation of disturbed areas to meet stringent standards will be required.

The installation of work camps in the Park at Beaver and Flat Creek could be permitted, provided operational experience is satisfactory at a trial camp, and that only presently cleared areas are used.

To ensure that the impact of the project on the environment is minimized and that the project can proceed expeditiously, a suitably qualified Project Manager should be appointed to represent Parks Canada on all aspects of the project. The Project Manager should work with existing committees to ensure that the recommendations of this report and of the Panel's preliminary report are implemented.

Respectfully yours,

P.J. Paradine  
Chairman  
Rogers Pass  
Environmental Assessment Panel



## TABLE OF CONTENTS

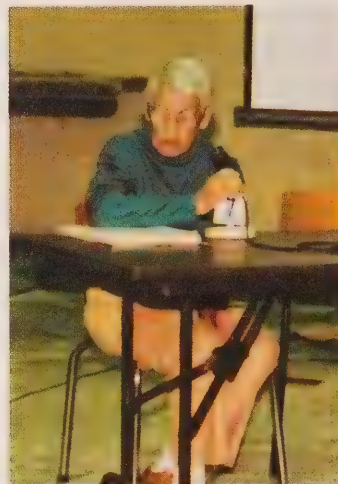
|   |    |
|---|----|
| 1. PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE .....                                       | 1  |
| 1.1 Introduction.....   | 3  |
| 1.2 Project Description.....  | 3  |
| 1.3 Environmental Review Process.....   | 3  |
| 1.3.1 Referral and Previous Review .....                                      | 3  |
| 1.3.2 Environmental Assessment Panel.....                                     | 3  |
| 1.3.3 Current Review .....  | 6  |
| 2. ISSUES.....  | 7  |
| 2.1 Ventilation Shaft .....   | 9  |
| 2.1.1 Visual Impacts .....  | 9  |
| 2.1.2 Noise.....  | 10 |
| 2.2 Surface Route .....   | 11 |
| 2.2.1 Terrain Disturbance and Visual Impact .....                             | 11 |
| 2.2.2 Reclamation and Revegetation .....                                      | 12 |
| 2.2.3 Hydrology.....  | 14 |
| 2.3 Work Force.....   | 15 |
| 2.3.1 Work Camps.....   | 15 |
| 2.3.1.1 Bears.....  | 17 |
| 2.3.1.2 Sewage Treatment and Water Supply .....                               | 17 |
| 2.3.1.3 Social Concerns .....   | 21 |
| 2.3.1.4 Summary .....   | 21 |
| 2.3.2 General Social Concerns .....   | 21 |
| 2.4 Responsibility for Mitigation Measures and Monitoring.....                | 22 |
| 2.4.1 Monitoring .....  | 22 |
| 2.4.2 Organization .....  | 22 |
| 3. Summary of Major Conclusions.....  | 25 |
| 4. Summary of Major Recommendations .....                                     | 27 |
| <i>APPENDICES</i>   |    |
| A. Project Setting and Background .....                                       | 29 |
| B. Recommendations of Preliminary Report.....                                 | 30 |
| C. Terms of Reference for the Rogers Pass Environmental Assessment Panel..... | 31 |
| D. Biography of Panel Members.....  | 32 |
| E. Participants in Public Review .....  | 33 |
| F. Bibliography .....   | 34 |
| G. Reclamation Criteria.....  | 36 |
| H. Role of the Environmental Committee .....                                  | 37 |
| I. Acknowledgements.....  | 37 |



*"Glacier National Park and Rogers Pass are spectacular monuments that attest to the awesome power and beauty of nature. The environmental effects of CP Rail's project to twin the existing railway track through Rogers Pass, however, will demonstrate the fragility of this mountain environment for years to come. The range of concerns, the amount of information and the number of documents before us is a testament to the enormous scale and widespread implications of this project."*

*D. Cockerton*

*National and Provincial Parks  
Association of Canada*



## CHAPTER 1

### PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE



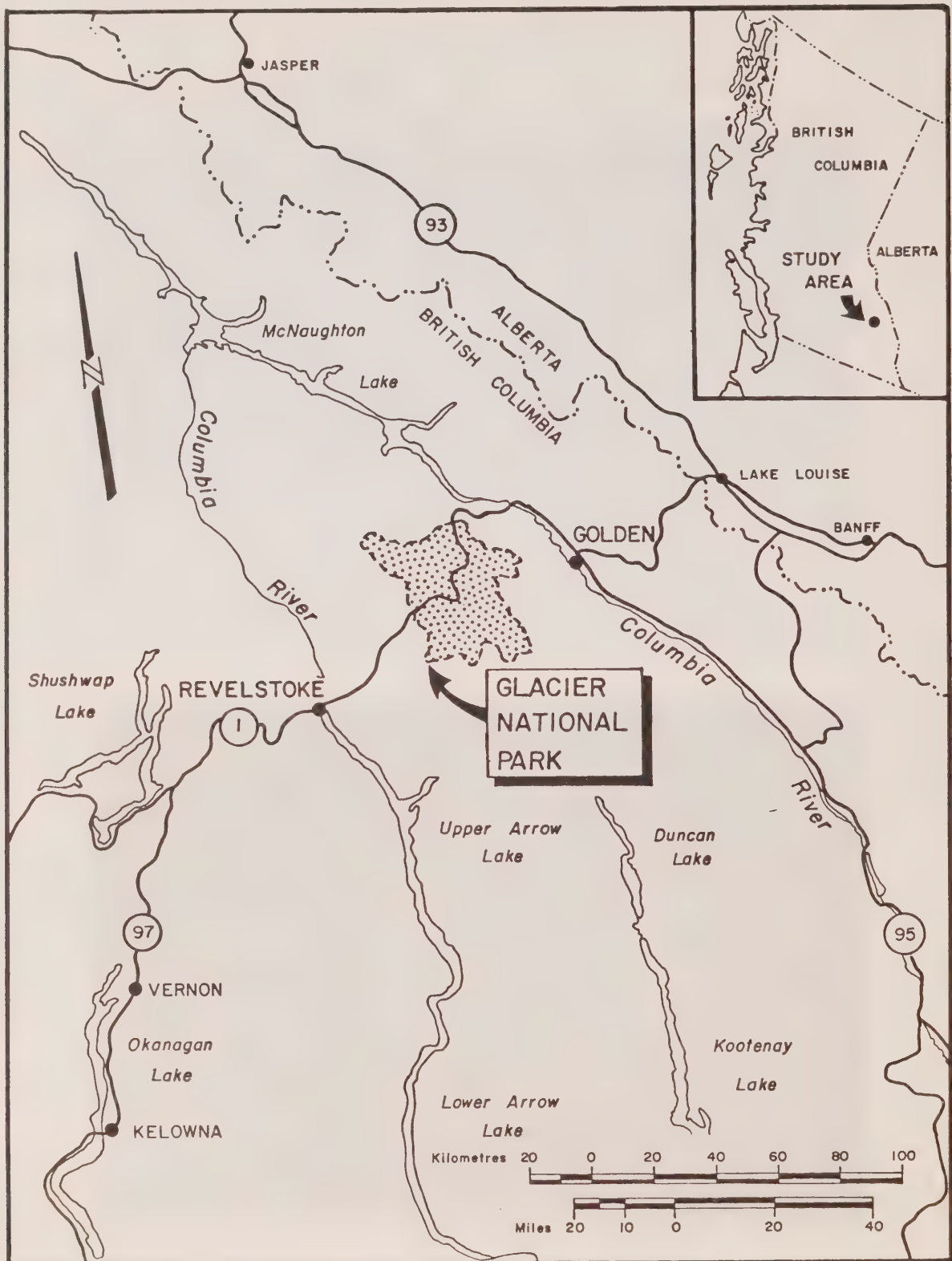


Figure 1 - Location of Glacier National Park

## 1. PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE

### 1.1 Introduction

This report sets out the findings of the Environmental Assessment Panel concerning a proposal by CP Rail to construct a second main track, from Rogers B.C. south and west through Glacier National Park (see Figures 1 and 2). This current review is consequent to an April 1982 preliminary Panel report, which advised that certain activities could proceed in 1982, but required CP Rail to provide further information on issues of major concern.

The project setting and background were described in detail in the preliminary Panel report and are included in Appendix A. The recommendations of that report are in Appendix B.

### 1.2 Project Description

In Summer 1982, CP Rail commenced construction of a second main track. Access roads along the proposed surface route were constructed and portal structures started for the tunnel at Rogers Pass. The ventilation shaft site was cleared and an access road installed.

Using additional information obtained from the 1982 surface route access roads, a track alignment was selected by CP Rail. For the 13 km from Rogers to Stoney Creek, this involved extensive cuts and fills as well as 2.8 km of retaining walls. West of Stoney Creek, the railway would be placed on a 2.2 km trestle before entering the 1.8 km (short) tunnel. After exiting from the short tunnel under the Trans Canada Highway, the route would continue for 1.5 km, crossing Connaught Creek, to the base of Mount MacDonald. It would then enter the 14.5 km Rogers Pass tunnel. At the western end of the tunnel it would use the portal built in 1982 to cross under the Trans Canada Highway. The remaining 4.7 km to the Park boundary will be double-tracked within the existing right-of-way (ROW). While the alignment selected by CP Rail still generally follows that approved by the Canadian Transport Commission (CTC) in 1981, the ROW width now requested by CP Rail averages over 95 m as opposed to the approximately 60 m approved by the CTC.

The size of the work camps now proposed by CP Rail within the Park has increased from two 250 person camps in 1982, to 420 and 460 at Flat Creek and Beaver respectively (see Figure 2). An alternative site at Glacier was proposed by CP Rail for the 420 person camp (see Figure 3). Other facilities include a 34 500 volt power line from Revelstoke, a standby power supply, fan houses, bridges, concrete plants, and storage areas. Total cost of construction is estimated at approximately \$600 million with project completion scheduled for 1988 based upon a 1984 start.

### 1.3 Environmental Review Process

#### 1.3.1 Referral and Previous Review

On February 24, 1982, the Minister of the Environment requested the Executive Chairman of the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) to form an Environmental Assessment Panel to review the environmental and related social impacts of the proposed Rogers Pass Development Project. The terms of reference issued for the review are provided in Appendix C.

During April 1982, the Panel held public meetings in Vancouver, Revelstoke, Golden and Calgary and submitted a preliminary report to the Minister of the Environment. The Panel advised that certain activities could proceed in 1982, but required CP Rail to conduct further studies in order to address several identified issues of major concern. These included the noise and visual effects of the proposed tunnel ventilation shaft, terrain and visual impacts along the surface route, reclamation of the proposed right-of-way, work camps and social issues.

#### 1.3.2 Environmental Assessment Panel

The members of the Panel are Philip Paradine (chairman), William Ross and George Tench. All members served throughout the present and the previous review. Biographies of Panel members are contained in Appendix D.

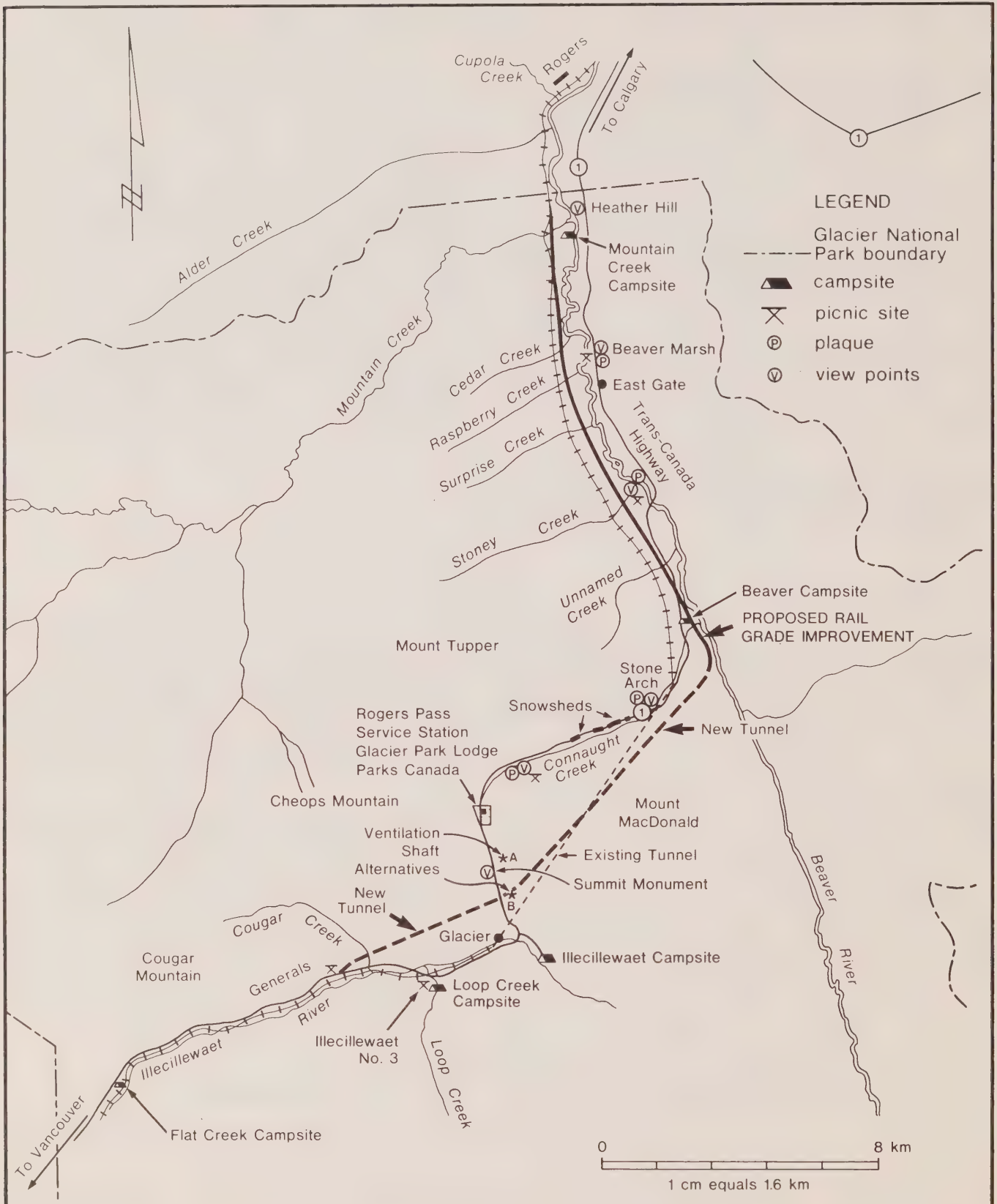


Figure 2 - Location of CP Rail Rogers Pass Development



Figure 3 - Plan View of Camp Locations

### 1.3.3 Current Review

In April 1983, the proponent supplied copies of studies addressing some of the issues of major concern raised by the Panel as well as other studies covering further matters raised by Parks Canada. These documents were made available to the public and notice of the resumption of the review advertised. As part of the information program, the Panel secretary visited the communities of Revelstoke and Golden as well as Calgary. A series of advertisements were placed in newspapers advising on the nature of the review and availability of documentation. The secretariat ensured that the information provided by CP Rail was placed in community public libraries. This information was also provided to interested individuals, non-government organizations, government agencies, and independent experts engaged by the Panel.

After having reviewed the material provided by CP Rail, the Panel noted a number of issues for which CP Rail had failed to provide information requested in the Panel's preliminary report. On request from the Panel, this information was provided in early June in the form of a Submittal from CP Rail. The public meetings were held in Revelstoke (June 8, 1983), Golden (June 9) and Calgary (June 10 and 11).

During the meetings, sessions were devoted to terrain impact, hydrology, visual impact assessment, revegeta-

tion and reclamation, work camp details and acoustical evaluation of tunnel ventilation. At each session the Panel, proponent, intervenors and the audience had the opportunity for participation in extensive question and answer periods.

CP Rail and Parks Canada were represented throughout the meetings by senior officials and both groups made numerous presentations. Private consultants who had contributed to the preparation of CP Rail's studies were also present for sessions dealing with specific issues, as were technical experts hired by the Panel.

Those having made written submissions to the Panel and/or made presentations at the public meetings are listed in Appendix E.

Transcripts of the proceedings (678 pages) were placed in viewing centres and are available through FEARO.

From the written material received and presentations made at the public meetings, as well as site visits, the Panel was able to acquire an understanding of the range of technical information and public opinion on this project. A bibliography is attached in Appendix F. The following chapter discusses the specific issues of greatest concern.

## CHAPTER 2

## ISSUES



# 1. As seen from the Glacier Park Lodge



Proposed location of Vent Shaft Structure  
Existing clearing not visible  
Balconies virtually invisible

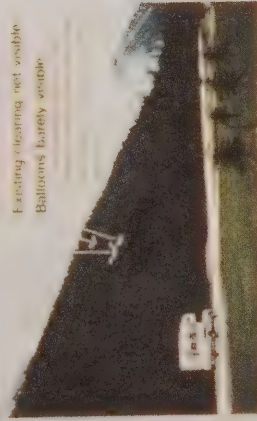


Parts of the structure top that could be visible

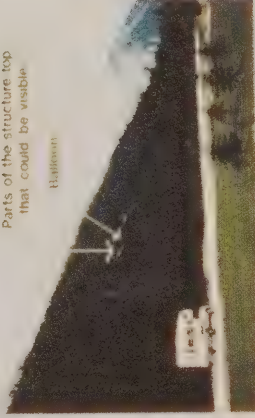


# 2. As seen from the Summit Monument

Vent Shaft Structure  
Existing clearing not visible  
Balconies barely visible

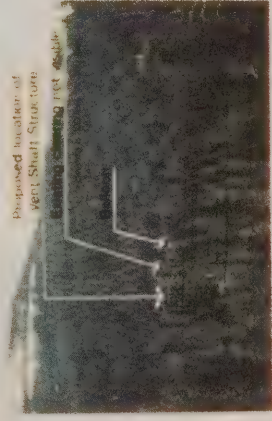


Parts of the structure top that could be visible



# 3. As seen from the start of the access road

Proposed location of Vent Shaft Structure  
Existing clearing not visible



Parts of the structure top that could be visible

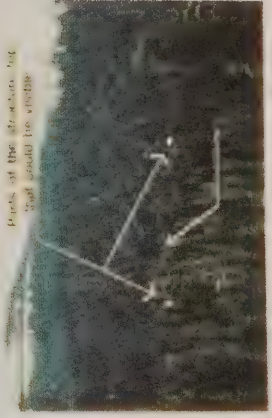


Figure 4 - The Ventilation Shaft Structure

## 2. ISSUES

As mentioned in the previous chapter, CP Rail provided considerable information and made commitments on many matters during the conduct of this review. This included matters requested in the Panel's preliminary report and in response to requests from Parks Canada. This chapter addresses remaining issues of major concern that require resolution. The recommendations on organization contained in Section 2.4.2 are intended to ensure the implementation of those studies and mitigation measures that were identified by CP Rail, as well as the specific recommendations of the Panel.

### 2.1 Ventilation Shaft

CP Rail's 1982 proposal involved the construction of a ventilation shaft exiting from the Rogers Pass tunnel approximately at its mid-point. This is to provide air flow through the tunnel to cool the train engines, maintain a safe air quality within the tunnel and allow purging of pollutants after the train passage. The Panel recognized the need for the ventilation requirements proposed by CP Rail. However, the Panel believed that the proposed ventilation shaft with a large surface structure could present an unacceptable visual intrusion to the natural splendour of Rogers Pass.

CP Rail originally proposed locating the surface structure about 430 metres from the Trans Canada Highway opposite the Rogers Pass Summit Monument (location A, Figure 2), on the face of Avalanche Mountain (Mount MacDonald). At this location, the structure would have been highly visible to the thousands of visitors who annually stop at the Summit Monument to view the beauty of the area. Concern regarding the location of the proposed siting led CP Rail to examine another area, approximately 900 metres to the south of location A, but closer to the Trans Canada Highway (location B, Figure 2). CP Rail stressed that this alternative would have less visual impact than the original proposal, since it would be further from the Monument and located in a treed area.

In the Panel's preliminary report, it was recommended that further study should be carried out on the alternative location for the ventilation shaft. The Panel required

information on the visual impact, noise, disposal of excavated material, avalanche protection requirements, structure details and the location and nature of the access to the ventilation shaft.

Since the public meetings in 1982, the ventilation shaft and its associated structure have been the subject of a series of investigations by CP Rail to finalize location, access and building design.

In June, 1982, CP Rail conducted a geotechnical and hydrogeologic investigation of location B for the ventilation shaft. CP Rail concluded that the thickness and nature of the overburden material and potentially difficult groundwater conditions would have significantly increased the costs of sinking a shaft at this site. A new location B for the ventilation shaft was subsequently selected approximately 200 metres upslope. The final location places the surface structure out of avalanche zones in a heavily forested area 2 200 metres west of Glacier Park Lodge, 380 metres from the Trans Canada Highway and 800 metres from the Summit Monument (see Figure 4). This change in ventilation shaft location required rerouting the tunnel alignment with a slight curvature, and thus required an extra 180 metres of tunnelling. Material from the ventilation shaft excavation would be removed from the Park.

#### 2.1.1 Visual Impacts

In the Panel's preliminary report CP Rail was requested to demonstrate its claim that the surface structure could be completely screened from the highway, the Summit Monument and Glacier Park Lodge. In CP Rail's subsequent release of its visual impact assessment report (March, 1983), only brief mention was made of the potential visual impacts of the structure. In early May, the Panel again requested the information from CP Rail who responded by providing the results of a consultant's study. The study consisted of observing red helium-filled weather balloons that were fixed at measured heights above the ground surface in the existing clearing for the structure. Ground surveys of vegetation heights were also conducted to verify the results. The study concluded that the structure will be virtually

imperceptible from the Glacier Park Lodge, will have small visual impact on the view from the Summit Monument, and will have minimal visual impact from the Trans Canada Highway.

Parks Canada approved construction of an access road and site clearing in late 1982 to allow further groundwater and foundation investigations at the new location B. At the public meetings held in June, 1983, Parks Canada took the position that CP Rail had selected the best location for the ventilation structure, and that CP Rail was planning to build a structure that would be sympathetic to Parks Canada's concerns.

It was noted that the present tree cover is essential to ensuring that the visual impact at the new location B is minimized. During the meetings the Panel heard concerns regarding deforestation due to natural causes. Should this occur, the structure would be highly visible from the Summit Monument, the Lodge, and the Trans Canada Highway.

The Panel concluded that the visual impact of the new location B would be acceptable provided that clearing was limited to approximately the present area. If necessary, new trees should be planted to maintain continuity of the visual screen in the future.

In view of its potential visibility within a National Park setting, the building must be designed with sensitive architectural treatment and a careful selection of exterior materials. The Panel recommends that the location of the ventilation structure proposed by CP Rail is acceptable provided detailed plans and specifications are submitted to Parks Canada for approval. Parks Canada should obtain architectural services to assist with its review.

Finally, there is a continuing need to prevent erosion from the site and its access road. This will require revegetation as well as drainage control measures to be undertaken as soon as possible. The access road needs to be completed and maintained in a manner acceptable to Parks Canada.

### 2.1.2 Noise

At the first set of public meetings there was concern expressed as to the noise level that would exist at various locations used by Park visitors (e.g. certain nearby hiking trails, the Summit Monument). At that time, CP

Rail had not conducted measurements of the existing sound levels and therefore it was not possible to predict accurately the noise impact in the area of the ventilation shaft structure. In its preliminary report, the Panel required further information on anticipated noise levels from the structure as well as recommending that existing background levels be measured.

CP Rail provided an acoustical evaluation of the Rogers Pass tunnel ventilation system in April, 1983. Background noise levels were measured at Glacier Park Lodge, the Summit Monument and at an intermediate distance between the highway and the ventilation shaft. The study addressed the control measures of the noise emanating from the proposed mid-tunnel ventilation building and East Portal fan building. Noise levels around the proposed buildings were assessed and recommendations of noise control measures were presented. Using practicable technology, it was claimed that the worst case noise level at a distance of 60 metres from the structure would be 65 decibels, adjusted (dBa). Consequently a Day-Night Sound Level (Ldn) of 55 dBa would not be exceeded except within 250 metres of the ventilation equipment. CP Rail maintained that there would be no significant environmental degradation due to noise level increases except within 250 metres of the ventilation equipment, and that the resultant noise levels at key locations would not be a cause of annoyance to Park users.

At the public meetings held in June, 1983, the Panel's technical expert generally agreed with CP Rail's acoustical evaluation. He stated that if the objectives noted by CP Rail's consultant could be achieved, ventilation shaft noise would not be a problem at the Summit Monument or Glacier Park Lodge. Under worst conditions, in some directions from the vent, and at certain times, noise would be audible up to 600 metres away. It was recognized that the design was conservative and that further mitigation was possible if necessary. Although noise from the east portal was a lesser concern, it is proposed that the same criteria apply.

The Panel concludes that although there will be a residual noise impact, the area involved is limited and not of special significance. CP Rail's proposal for noise level reduction is therefore acceptable, but monitoring should be carried out during operation to ensure that the design criteria have been met. Further measures to minimize impact on the environment must be taken if unacceptable conditions occur.

## 2.2 Surface Route

In December 1981, the CTC approved a surface route ROW approximately 60 metres wide. In 1982, CP Rail's proposal for an access road to obtain design information involved 30 metre wide clearing. The Panel approved the construction of an access road and identified further surface route information requirements including: details of the proposed design; complete description of the terrain impacts and the mitigation measures necessary to reduce the undesirable effects to a minimum; a detailed reclamation plan; visual impacts of the cuts and fills and bridge structures; avalanche hazards, hydraulic capacity of creeks to be crossed, possibility of landslides and debris torrents, bridge foundation details; maintenance of access roads in the event the project was delayed; numbers, seasonal movement and use of the surface route by ungulates; plans for emergency containment and removal of toxic spills which could enter the marsh ecosystems; and implications of burying all or part of the electrical transmission line.

The access road was built by CP Rail during 1982, and further information was submitted to the Panel in April 1983. Additional details were also provided in CP Rail's June, 1983 Submittal, including the fact that burial of the electrical transmission line within the Park is now proposed.

The remaining issues of concern are presented in the following sections.

### 2.2.1 Terrain Disturbance and Visual Impacts

CP Rail's 1983 proposal was for an average clearing width in the order of 48 metres with the legal ROW at approximately 95 metres. However, the steep and gullied terrain resulted in a highly variable clearing requirement, reaching over 120 metres in places (see Figures 5, 6, 7, 8). Since the legal ROW did not follow the cleared area closely, this resulted in the additional ROW request.

Although the planned 2.8 km of retaining walls reduces somewhat the width of cut and fill areas, there will remain large disturbed slopes visible to Park users along the surface route between Rogers and Stoney Creek. Beyond Stoney Creek the use of over 2 km of trestle significantly reduces both terrain and visual impacts in what otherwise would have been the most severely scarred portion of the surface route. However the use of a trestle was not proposed by CP Rail for other areas of

significant visual or terrain impact. In areas subject to landslides, CP Rail proposes flattened side slopes to ensure stability.

In response to concerns expressed by Parks Canada, CP Rail had modified the design prior to presentation to the Panel. Parks Canada noted however that it lacked technical expertise. It felt that consideration of further options to minimize terrain impact was required and assistance was needed to conduct technical reviews of specific designs to be submitted by CP Rail.

Discussion took place at the public meetings on whether the large terrain disturbances involved in this project had been minimized. CP Rail estimated that to reduce the disturbed area to within the ROW granted by CTC would require an additional expenditure of approximately \$50 million. It did not believe that the saving was justified but was willing to consider additional retaining walls in certain locations such as those proposed by the Panel's technical expert.

CP Rail provided a detailed visual impact assessment including computer generated photomontages. This provided an excellent prediction of the magnitude of particular areas that would be visible from the highway. Although CP Rail has made efforts to reduce the impacts of the surface route, the Panel concludes that there will be significant visual and terrain impacts for at least a decade. The Panel notes that further reductions in impacts are technically possible and, with the exception of landslide areas, that objections to these are financial. CP Rail and Parks Canada should work together to try to improve the design to mitigate these impacts before construction proceeds. Parks Canada needs access to appropriate expertise to assist it in judging the point at which the design has minimized the terrain disturbance and visual impact. Parks Canada would be justified in opposing extension of the ROW beyond that approved by CTC until it is satisfied with the design.

Disposal of waste material is a further issue. Excavated rock from the tunnels will be placed along the ROW between the tunnels and used to construct the surface route to the western Park boundary. Surplus rock material from the main tunnel would be removed from the Park. An approximate balance of cut and fill material is proposed along the remainder of the surface route. However, some unsuitable material from the surface route may need to be disposed of. There is a need for an agreement between Parks Canada and CP Rail on whether this practice is acceptable within the Park,

and if so at what locations, in what quantities, and under what conditions. Parks Canada has opposed borrowing construction material within the Park.

### 2.2.2 Reclamation and Revegetation

A major concern expressed by Parks Canada both prior to and during the final public meetings involved the potential effectiveness of reclamation and revegetation plans. Parks Canada indicated that it had doubts as to the likely success of CP Rail's plans based upon experience with past reclamation/revegetation efforts along the existing CP Rail line at Mountain Creek Bridge and at Lake Louise in Banff National Park. Parks Canada stressed that effective revegetation is crucial in ensuring both minimal visual impacts and minimal surface erosion.

CP Rail's reclamation plan, estimated to cost \$2 million, was presented at the meetings. The two stated objectives of the program are to revegetate exposed erodible materials, and to ameliorate the visual impacts of the cuts and fills. These objectives would be reached by

developing suitable rooting media and seed beds for germination, establishing an erosion-controlling grass/legume cover, and subsequently establishing a permanent cover of native woody species that would fit into the successional process of the surrounding forest. Initially, maintenance of the reclaimed sites would be required to ensure success. It was noted that a period of up to ten years would be required to obtain a self-sustaining vegetation cover.

Technical experts to the Panel proposed that reclamation standards dealing with plant density, vegetative canopy cover, densities of woody species and erosion control be adopted by CP Rail and Parks Canada in the form of an agreement. Adoption of reclamation standards could provide a clear understanding of expected results. It was suggested that a reclamation bond be posted so that in the event of CP Rail defaulting on the agreement, Parks Canada would have sufficient funds to reclaim the area. CP Rail generally agreed with the proposed standards, although it rejected the idea of bonding, claiming to be governed on this matter by the Railway Act.

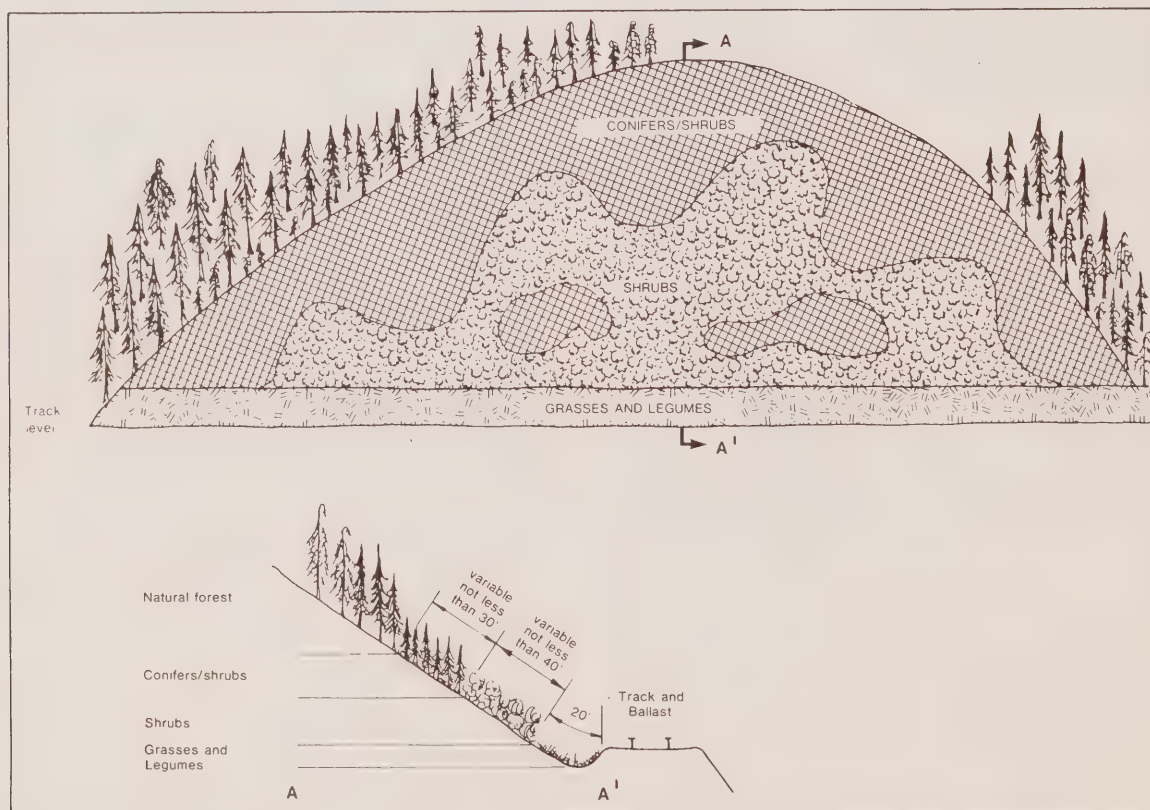


Figure 5 - Typical Cut Slope Revegetation Plan

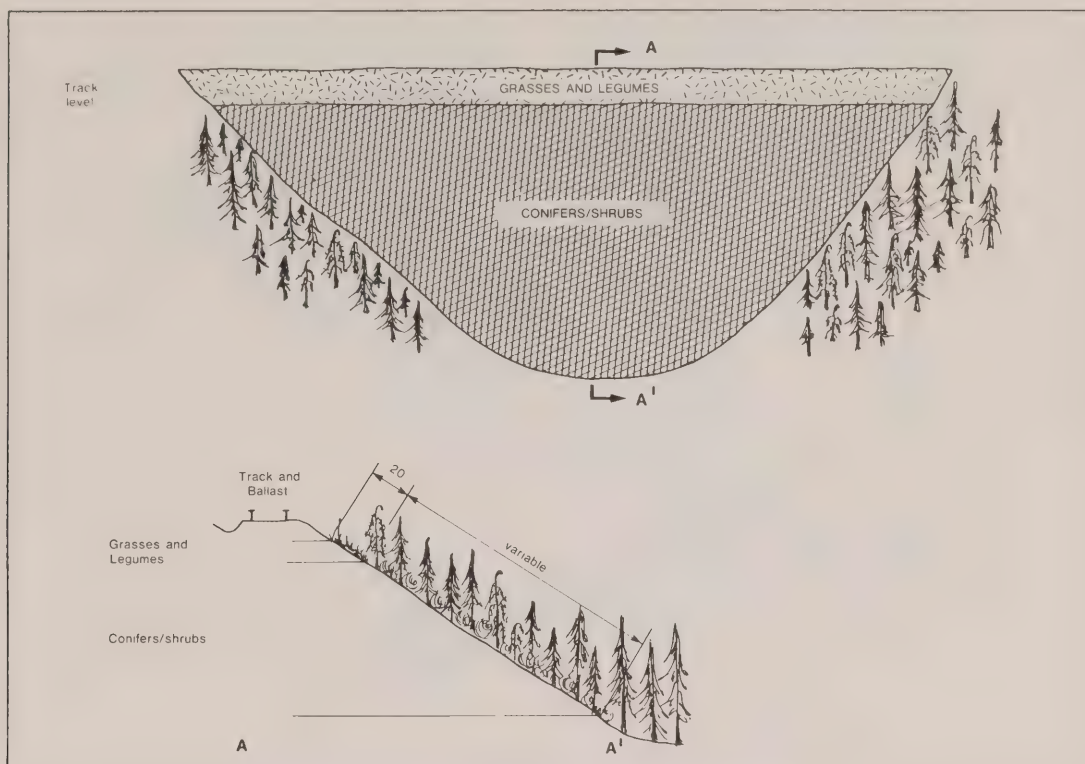


Figure 6 - Typical Fill Slope Revegetation Plan

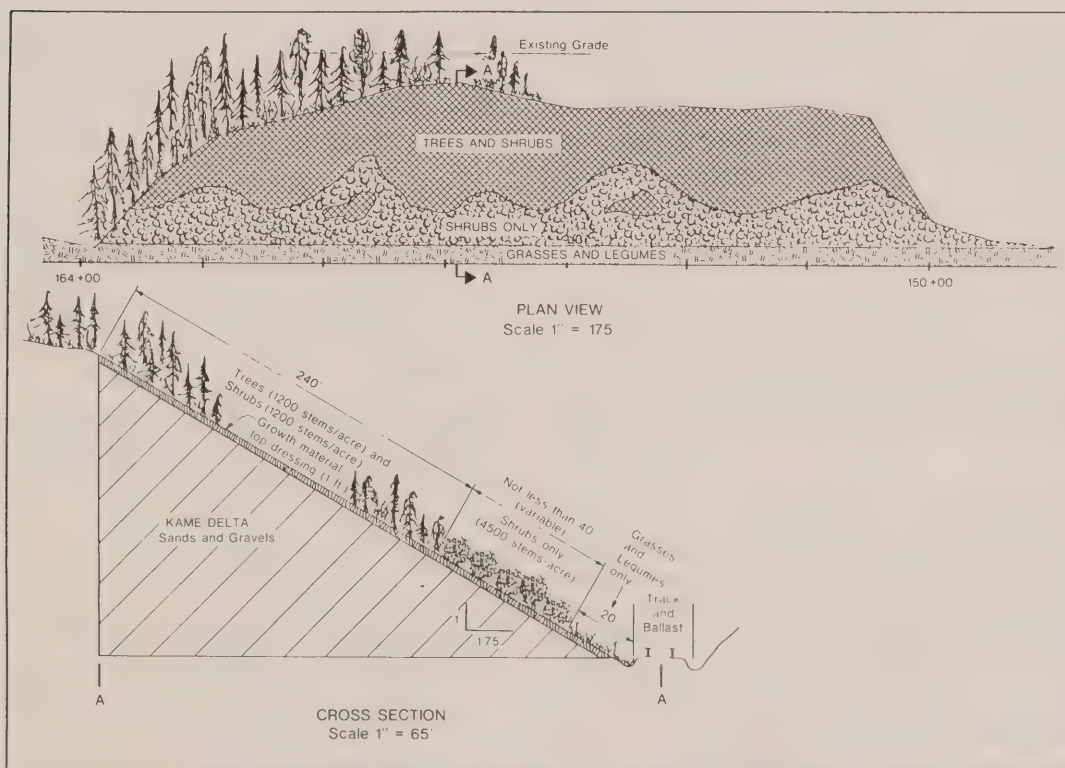
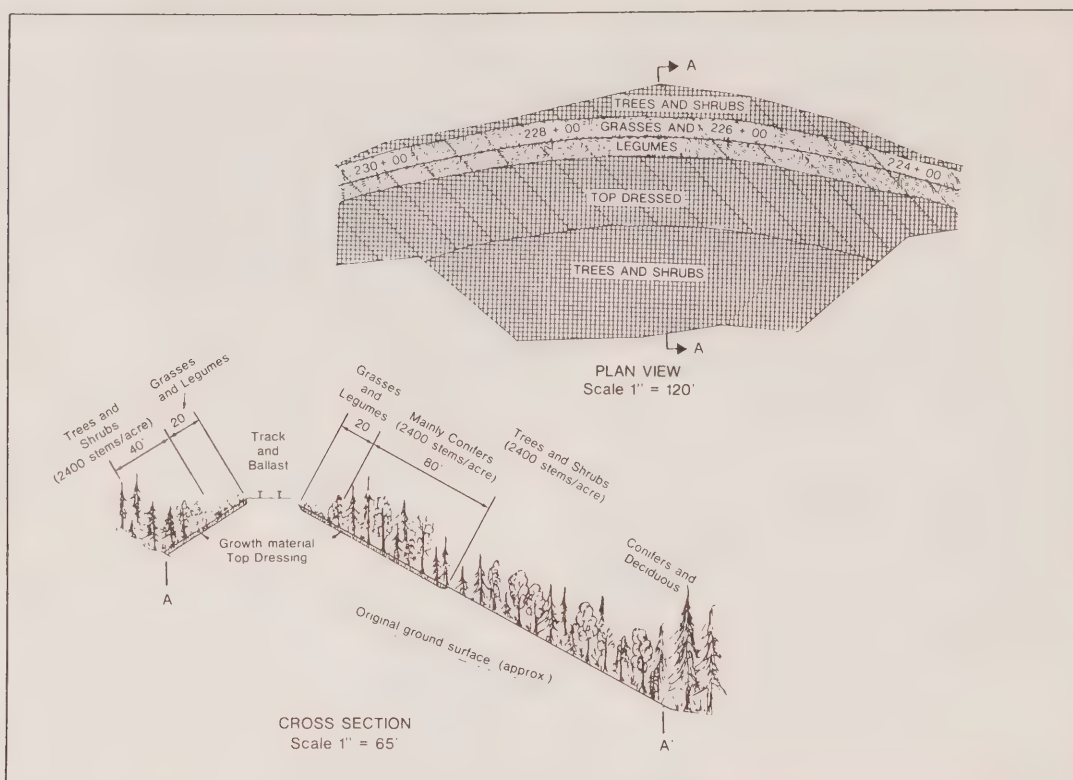


Figure 7 - Reclamation Plan for Mountain Creek Pit Cut



**Figure 8 - Reclamation plan for fill between Griffiths and Un-named Slides**

The difficulties of revegetating on steep slopes was discussed at the meetings. It was noted that flatter slopes increased the prospects of successful revegetation. Based on experience elsewhere, revegetation experts felt confident that, given sufficient effort, CP Rail could succeed, albeit with difficulty, in reclaiming the disturbed areas to the standards discussed. There is a need to revegetate exposed areas as soon as possible in order to reduce erosion. An area of immediate concern is the extremely steep slopes along the access road between Stoney Creek and the east portal of the short tunnel. CP Rail has plans to begin reclamation on this area during 1983.

The Panel concludes that revegetation of disturbed areas to meet stringent standards will help to mitigate the impact of the surface route. Both prompt attention and continuing effort will be necessary to ensure a successful revegetation of disturbed areas. The criteria presented at the public meetings should serve as a basis for determining the standards to be used in judging the success of revegetation (see Appendix G). Parks Canada should seek a formal undertaking from CP Rail to ensure that the stringent standards agreed to by the parties will

be met. Appropriate expertise will be needed by Parks Canada to finalize the standards and to assess the success of revegetation in disturbed areas.

### 2.2.3 Hydrology

Hydrology issues discussed at the 1983 public meetings included the required diversion at Cedar Creek, siltation of Park water courses, and wastewater from tunnel construction.

At Cedar Creek, the level of the proposed track makes a diversion structure necessary. CP Rail's proposal was to divert the Creek into an old channel on the west side of the fan. However, Parks Canada was concerned because this would divert water away from a productive marsh ecosystem downstream. At the public meetings, CP Rail proposed an alternative that would involve training the creek in its present location. This further proposal was acceptable to Parks Canada and the Panel's technical experts and is endorsed by the Panel.

During construction of the railway some exposed material will wash directly into the streams. The Panel's

*"Full appreciation does not appear to have been given to the fact that reclamation of other similar disturbances in the mountain regions of Western Canada have required lengthy periods of intensive management."*

D. Walker  
Panel Technical Expert

*"I recommend that a construction schedule be set up site specific for each problem area, taking into account the best weather information and I realize that is difficult in Glacier National Park when setting the timing for each one."*

C. MacDonald  
Panel Technical Expert

*"I cannot over-emphasize the importance which Parks Canada places on this subject [of reclamation] and I alert the proponent of the determination and diligence Parks Canada will exercise in seeking satisfactory reclamation of disturbed environments."*

B. Leeson  
Parks Canada

*"In order to fully appreciate the potential visual implications of the new surface route in the Beaver River Valley, we undertook what is probably the most comprehensive visual impact assessment ever done in Canada."*

J. Fox  
CP Rail

*"We would also ask what alternatives have been considered in location of major cuts and fills which might reduce right-of-way width requirements."*

L. Hurwitz  
Panel Technical Expert

technical experts noted a detailed materials handling schedule is required to anticipate and avoid, rather than react to problems. Site specific erosion control measures are also required.

Drainage issues should receive careful consideration during the detailed project review stage because of the potential for terrain disturbance. One area has already suffered a slippage which is believed to have resulted from a drainage problem.

CP Rail proposed settling ponds and oil separators to treat wastewater from the tunnels. Details of locations have to be agreed to by Parks Canada and the adequacy of the design needs confirmation by Environment Canada.

## 2.3 Work Force

### 2.3.1 Work Camps

CP Rail's original proposal called for three work camps for 1982: two within the Park, Beaver and Flat Creek, and one outside the Park at Rogers (see Figure 3). Flat

Creek and Beaver were each to contain approximately 30 people in 1982. After considering the information presented at the 1982 public meetings, the Panel concluded that the Beaver work camp should be permitted for portal construction crews, subject to prior provision of adequate precautions and approved design and subject to a careful monitoring program. The Panel stated that if monitoring indicated satisfactory results at Beaver, the Flat Creek camp could be installed as early as Fall 1982. If problems had been encountered at the Beaver camp, the Panel would have required further information on sites outside the Park in order to reach a final conclusion on work camp locations for the duration of the project.

CP Rail commenced portal construction in 1982 shortly after the first public meetings but did not construct a work camp within the Park. A small work crew of approximately 40 men was located at the Glacier Park Lodge for a few months. Parks Canada arranged for a Royal Canadian Mounted Police officer to be stationed in the area during summer weekends. The Panel was informed by CP Rail and by representatives of Glacier Park Lodge that some problems had arisen regarding the conduct of the workers.



Figure 9 - The East Camp (Sketch)

CP Rail has expanded the proposed population of its two main camps from 250 persons each to 420 persons at Flat Creek and 460 persons at Beaver (see Figures 9, 10, 11). A site at Glacier was proposed by CP Rail as an alternative to the Flat Creek camp (Figure 3). The numbers had been revised following CP Rail discussions with tunnel contractors, and visits to projects of similar magnitude. Along with the tunnel and ventilation shaft crews, there would be supervisory staff for the various contractors, and CP Rail's own project staff. CP Rail now intends to operate the camps.

At the 1983 public meetings, CP Rail maintained that it was important to locate the work camps within the Park. It estimated the increased project cost at \$33-38 million should the camps be located outside the Park. This estimate was based upon increased travelling time for workers. A risk of encountering delays was also mentioned.

In 1982, Parks Canada was willing to approve CP Rail's work camp proposal. However in 1983, Parks Canada requested CP Rail to withdraw its proposal to locate work camps within Glacier National Park. Among the reasons given were that the camps would be contrary to National Parks policy, contrary to the National Park Plan for Glacier Park, that there would be damaging physical impacts on the Park, that there were no redeeming merits for Glacier National Park, and that alternative sites exist close to but outside the Park boundaries.

Some of the specific concerns identified involved site disturbance outside camp boundaries, displacement of trailheads, aesthetics, social concerns, wildlife conflicts and pollution. A particular concern with regard to the Glacier site related to avalanches. In particular Parks Canada expressed concern about the possibility of clearing beyond the presently disturbed sites and possible future requests from workers for parking areas.

The issue of worker parking was also raised by members of the public as an unresolved concern. CP Rail mentioned that further clearing would not be required as it was its intention not to provide worker parking.

During the 1983 review, most public concern on CP Rail's proposal related to the issue of work camps. Some were opposed to Park work camps because of conflict with the role of National Parks, others because of specific concerns. A number were in favour of one or more camps within the Park.

### 2.3.1.1 Bears

The Panel identified potential human-bear conflicts as a major concern in its preliminary report. Parks Canada and public concern was expressed again at the 1983 meetings regarding worker-bear conflicts. Both grizzly and black bears could be attracted to the work camps which could result in danger to the occupants and the need to trap, remove or destroy the bears. The Panel stated in 1982 that measures such as special fences, careful disposal of garbage, fume incinerators, training of workers and various other precautions could be tried at Beaver. Monitoring the effectiveness of the precautions was recommended and information on alternative camps outside the Park requested if any problems arose.

Since 1982, CP Rail studies had concluded that problems with bears could result if the camps were placed in the Park and not managed properly. It was recommended that the surest way to minimize these problems would be to use multiple levels of protection. This would include an electrified fence around each camp, bear-proof food and garbage storage and cooking areas, good garbage management, worker training and cooperation, and inspections by the Environmental Coordinator. However, CP Rail plans to fence the garbage compactor, loading dock and storage room access only. Arguments against full-perimeter fencing given by CP Rail included the cost, experience elsewhere without perimeter fences, fence maintenance problems given the heavy snowfall and space restrictions. CP Rail also plans to have resident camp managers to enforce rules and operational guidelines, and thus minimize worker-bear confrontations.

CP Rail is now better prepared to deal with human-bear problems of work camps, but issues remain which can only be resolved through field trials.

### 2.3.1.2 Sewage Treatment and Water Supply

In 1982, CP Rail planned to obtain water from nearby streams and discharge effluents from sewage treatment plants into Connaught Creek and Illecillewaet River. The Panel stated that the acceptability of CP Rail's water and sewage treatment methods required investigation prior to camp installation. Detailed information respecting the 1983 work camp proposals was provided by CP Rail in its June Submittal.

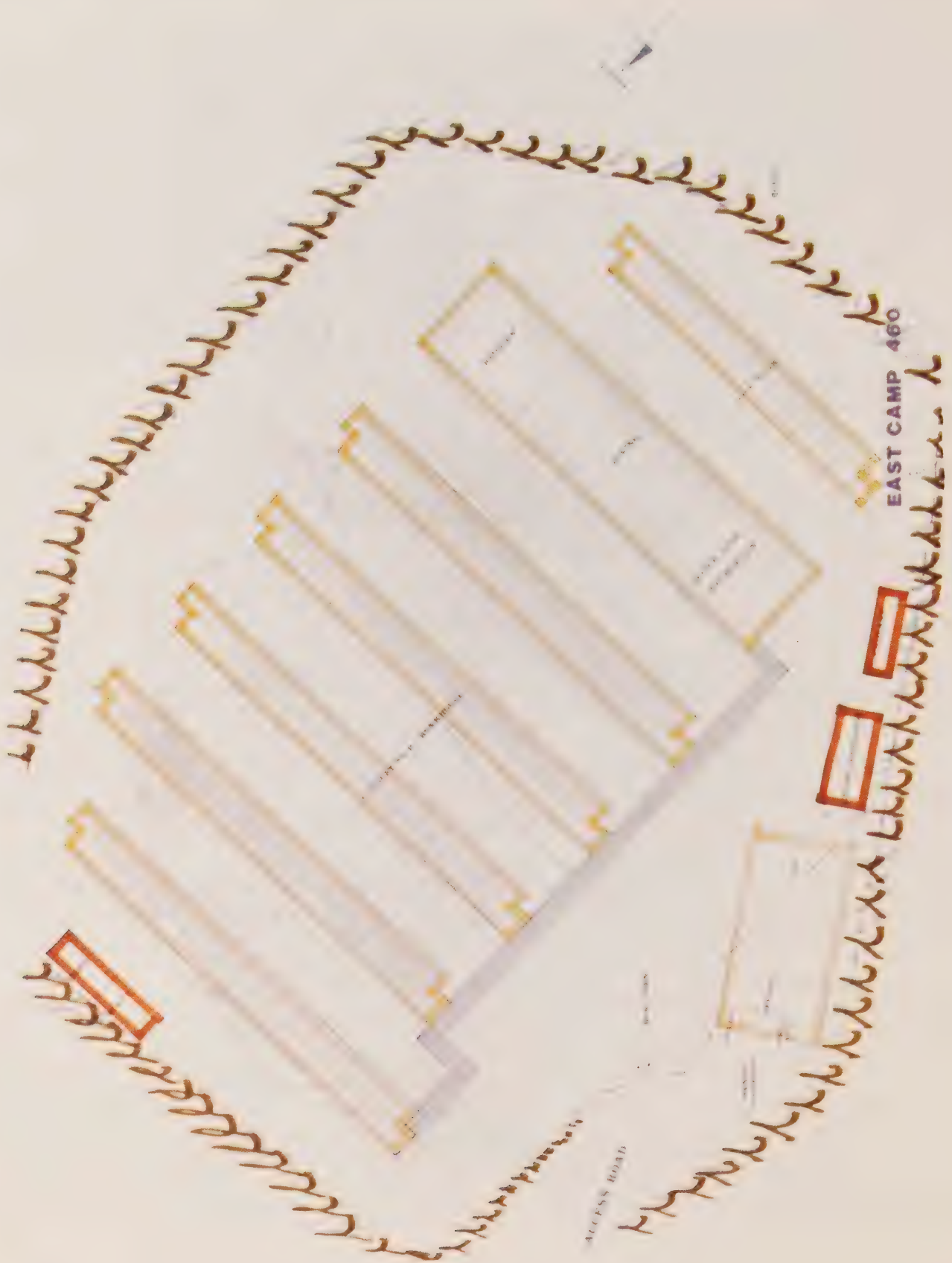


Figure 10 - The East Camp ( Plan )



Figure 11 - Proposed Site of East Camp (Beaver)

*"As the Beaver site was used in the construction of Highway number 1 and is still visible, it would seem to be acceptable for the railway construction. Bear problems would be minimal at this location."*

C. Schiesser  
Big Bend Resource Society

*"My other concern about the camps in the park is, like I say, it is like having two big Hilton Hotels at each end of the park, and I do not think you can control their social activities, and I do not think the bear problems are going to be as controlled as CP Rail and Parks Canada feel they might be. So you know, it is a park, the park should come first."*

W. McCrory  
Valhalla Wilderness Society

*"I assume I will be working in that CPR tunnel, and how will I get home to see my family at night if I am working 35 miles out of town? I would like to commute back and forth in my own vehicle if I am going to see my family. I do not think I want to be held hostage for five days in the camp or 24 days, whatever the work schedule is going to be, so how do you intend to go about that problem?"*

R. Armstrong  
Revelstoke

*"I would recommend that the basic acoustical criterion from this point on should be to achieve 65 dBa or less if possible at 200 feet from the ventilation buildings. Given CP's assurance that the ventilation system will be constructed to achieve this, then the resultant noise should be compatible with the Park environment."*

D. Kennedy  
Panel Technical Expert

*"If [the workers] choose to take in some other course of entertainment and flood our establishment, it would be nice to know that there would be somebody willing to do something about it if there was a problem in that area."*

D. Jorgenson  
Glacier Park Lodge

Rotating biological contactors would be installed to meet Environment Canada's wastewater treatment guidelines. The sewage plants would be enclosed within the camps, and effluent would be monitored by the camp maintenance team to ensure adherence to the standards.

For water supply, CP Rail now plans to use wells at the camp sites. If this proves to be insufficient, water will be drawn from adjoining creeks.

#### 2.3.1.3 Social Concerns

During the 1983 review, worker preferences with regard to work camps was raised as a substantial issue. The confined area available for work camps within the Park does not allow for worker cars. Parks Canada was concerned that there would be requests for worker parking although CP Rail maintained that buses would be used for transporting workers. The feasibility of providing camps without workers' personal transport was questioned by environmental groups and workers. CP Rail noted that its proposal required the cooperation of the unions, but that if Parks Canada had a policy of no worker parking, then that would be a condition under which CP Rail would operate the camps.

A further concern was the impact of the large number of workers on Park users and Lodge employees and facilities. Some intervenors opposed work camps within the Park because of potential conflicts. CP Rail noted that as it would be operating the camps, it would be able to police the camps directly. The Panel had requested monitoring during the 1982 construction period. Some accounts were given of problems but CP Rail was not aware of all incidents mentioned.

In addition to CP Rail's proposal to police the work camp itself, Parks Canada may also be expected to have to apply some resources to deal with particular problems that may occur. The Panel concludes that there will be a need for close cooperation between the three responsible organizations (Parks Canada, CP Rail, and the RCMP) in order to minimize potential social problems. The Panel recommends that based on experience to date, RCMP officers should be located within the Park during construction.

#### 2.3.1.4 Summary

Work camps are not generally desirable in National Parks, and alternatives are available just outside the

Park at increased cost to CP Rail. However, given the scale of the overall project, the relative degree of disturbance to be caused by the work camps does not justify exclusion from the Park, provided they can be operated in a manner satisfactory to Parks Canada. This is particularly so since the areas to be used are already disturbed sites. (Beaver was a worker campsite during Trans Canada Highway construction, Flat Creek a conservation corps camp in the 1970's.)

The Panel notes that many of the arguments presented to it in 1983 were similar to those presented in 1982, although the scale has increased in some aspects.

The Panel recommends installation of one campsite on a trial basis within the Park. The site at Beaver is recommended for this trial on the basis that it is least susceptible to further environmental damage. A camp at Flat Creek could be installed if experience at Beaver proves to be satisfactory to Parks Canada. All designs should be subject to approval by Parks Canada, and only presently cleared areas should be used. Following completion of use of the sites, they should be completely rehabilitated to Parks standards.

The Panel believes that provision of worker parking within the Park would result in unacceptable environmental impacts. It notes, however, that there are social benefits to allowing workers to easily leave the Park for family or personal reasons. The Panel believes that CP Rail should arrange for adequate means of alternative transportation for workers to enter and leave the Park.

#### 2.3.2 General Social Concerns

Regarding the employment of local workers, CP Rail stated that the contractors will employ union personnel. It indicated that if qualified union personnel are obtainable from the Golden-Revelstoke area, they will in all probability be hired.

CP Rail does not propose to set up any compensation fund for either Revelstoke or Golden. It considers itself to be the major source of employment in the area as well as a taxpayer. Thus CP Rail believes that it has done and is doing its part as a responsible corporate citizen.

In its preliminary report the Panel requested CP Rail to liaise with local communities to help mitigate some of the impacts of the project on them. These impacts could include visiting workers, their families coming to live in the area, car parking, effects of the project on business

and services, and employment. An information program was carried out in 1982 but now that the site activity will be intensifying, it is necessary that CP Rail open an immediate and continuing dialogue with nearby communities.

## **2.4 Responsibility for Mitigation Measures and Monitoring**

### **2.4.1 Monitoring**

This section discusses the need for detailed monitoring of mitigation measures including noise, bear problems, reclamation and revegetation, and water and air quality control measures.

A monitoring program for noise in the vicinity of the ventilation shaft and the east portal was not detailed during the 1983 review, although CP Rail intended to ensure that the ventilation equipment met the requirements. As recommended in Section 2.1.2, monitoring should be carried out during operation to ensure the design criteria have been met. Details of the monitoring program should be developed by the environmental committee.

The monitoring of any bear problems around work camps was considered by CP Rail to be a role for the Environmental Co-ordinator. The need for advice from bear management experts was also mentioned. The monitoring of a trial work camp was recommended in Section 2.3.1.4. In addition to the requirement for the monitoring of social, bear conflict, and other environmental problems during the trial period, continuing surveillance will be necessary. Parks Canada should specify any monitoring requirements to determine whether camps within the Park can be operated satisfactorily.

CP Rail's proposed monitoring of reclamation and visual impact mitigation efforts involved the presence on-site of an expert reclamation inspector and a landscape architect. While the general roles of the individuals have been described, the standards by which the quality of work will be assessed, as well as the CP Rail response to any problems identified, is not specified. Although some areas will require professional judgments the Panel was informed by its technical expert of criteria that could be applied as guidance (see Appendix G).

The length of time for which the landscape architect and reclamation inspector should be at the work site was also questioned. It was suggested that both were

required on-site more frequently than CP Rail proposed. It was also suggested that assessment of the success of the reclamation plan should be undertaken by someone independent of the interested parties. These matters should be contained in the agreement recommended in Section 2.2.2 to meet Parks Canada's requirements. The reclamation inspector should be on-site at all times when construction is being carried out.

A monitoring program for stream sediment load was proposed in studies provided by CP Rail in April, 1983 but no detailed commitments were contained in the June, 1983 Submittal. It was pointed out at the meetings that the program should be supplemented by a standard as proposed by the Panel's technical expert and by a detailed set of responses to be implemented in the case of problems. The environmental committee should establish a monitoring program based upon the information provided by CP Rail's consultant and the Panel's technical expert.

CP Rail proposed a detailed program for monitoring the quality of the tunnel wastewater effluent. This would detect any problems with the quality of water coming from the tunnel construction process or with the oil separation and sediment pond mitigation measures. The June 1983 CP Rail Submittal provided details of the properties to be monitored, the frequency of measurement, the tolerance limits and of CP Rail's response if the limits are exceeded. Parks Canada and technical witnesses concurred with this proposal. Proposals for monitoring the sewage treatment process in the work camps were similarly detailed. These programs should be implemented as proposed.

At the meetings, CP Rail agreed to provide monitoring of the air quality in the vicinity of the concrete batch plant to ensure that appropriate air quality standards were maintained. Water quality monitoring is also required. Although air quality from the ventilation shaft is not considered likely to be a problem, CP Rail was willing to discuss monitoring requirements further with Environment Canada and Parks Canada.

The Panel believes the costs of monitoring, as well as the costs of additional resources required by Parks Canada (identified in the next section) should be considered a legitimate charge against the project.

### **2.4.2 Organization**

In 1982, the Panel proposed a committee concentrating on environmental issues as well as an on-site Environ-

mental Co-ordinator. The committee was to consist of representatives from the Environmental Protection Service of Environment Canada, Parks Canada and CP Rail, with the Environmental Co-ordinator reporting to the committee. The responsibilities of the environmental committee were detailed in the Panel's preliminary report and are provided in Appendix H.

Shortly after April 1982 an Environmental Co-ordinator was appointed. In early June of 1982, four committees were formed: Steering, Design, Environmental and Implementation. The Environmental Co-ordinator has been serving as the day-to-day contact to ensure that construction operations are carried out using good environmental practices and in accordance with the agreements reached by the committees.

Parks Canada and CP Rail stated that they believed the committees to have been beneficial and endorsed the continuance of these arrangements. However, both parties noted the need for additional expertise to deal with environmental concerns that would arise during implementation of the project.

The Environmental Co-ordinator plays a very important role in ensuring that the project proceeds in an environmentally satisfactory manner. The present Environmental Co-ordinator indicated that the most difficult aspects of his job involved enforcing good environmental standards on the contractors. A need for clarification of enforcement mechanisms was mentioned. It was also suggested at the 1983 meetings that a much more extensive briefing both of contractors and of workers would reduce on-site and camp problems. The role of

the Environmental Co-ordinator should be continued and his authority for enforcement should be clarified by the environmental committee. As the workload increases, additional resources should be provided.

The magnitude of this project is such that there will be many questions of detailed design and implementation that will arise. The existing structures need adjustment to ensure that the requirements of Park protection as well as CP Rail's desire to proceed expeditiously are fulfilled. The Panel concludes that during full-scale project implementation, the existing mechanisms for overseeing the environmental aspects should be adjusted and strengthened. The Panel recommends the appointment of a suitably qualified Project Manager with authority to speak on behalf of Parks Canada on all aspects of the project. A Project Manager should have had experience in both environmental science and construction and would require access to appropriate expertise, support staff and budget. The Project Manager will need to be in place before further project decisions are taken as this position is essential to implement the recommendations of this report.

Formal evaluations of the effectiveness of the proposed mitigation measures as well as the necessity for any improvements should be prepared. On an annual basis, reports should be prepared on the manner in which the Panel's recommendations and the Proponent's commitments are being implemented. Site visits should be offered by CP Rail at least once a year for representatives of interested public groups. It should be the responsibility of the Project Manager to ensure that these measures are taken.

*"This dedication to the various mitigation measures outlined in this report will continue throughout the construction phase and subsequent reclamation. An extensive monitoring program, erosion contingency measures and adherence to the highest standards of environmental protection will assure construction of a second track that respects the natural integrity of Glacier National Park."*

J. Fox  
CP Rail

*"When the Panel's work is all finished and whatever is approved is approved, then we, that is Parks Canada, will be faced with the need to examine the site specific proposals, and once again we will find ourselves short of technical ability to evaluate whether what is being proposed is the best or not, and I would ask the Panel's consideration of what we ought to do in this circumstance and perhaps your comments about what is done in other projects where you face situations of a similar magnitude, and whether or not the Panel has the inclination wherewithall or the mandate to continue to provide Parks Canada with some kind of assistance so that we can look after ourselves in future weeks."*

B. Leeson  
Parks Canada

*"Environmental inspection is also a concern to us. It is not reasonable to expect an Environmental Coordinator can inspect all construction activities. Crisis type problems alone will occupy the Environmental Coordinator almost full time. Should construction involve two and possibly even three work shifts, one Environmental Inspector would be run off his feet."*

K. Adam  
Panel Technical Expert

## CHAPTER 3

### SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS

**The Panel concluded that:**

1. The visual impact of the ventilation structure in the location now proposed by CP Rail would be acceptable provided clearing was limited to approximately the presently disturbed area.
2. The area in which there will be a residual noise impact from the ventilation shaft is limited and not of special significance.
3. There would be a need for close cooperation between Parks Canada, CP Rail and the Royal Canadian Mounted Police to ensure an appropriate level of policing during construction.
4. There will be significant visual and terrain impacts along the surface route for at least a decade following construction.
5. Stringent revegetation standards should be applied to reclamation of disturbed areas along the surface route.
6. Given the scale of the overall project, the relative degree of disturbance to be caused by the work camps does not justify exclusion from the Park, provided they can be operated in a manner satisfactory to Parks Canada, and provided that only presently cleared areas are used.
7. During full-scale project implementation, the existing committee mechanisms for overseeing the environmental aspects would need adjustment and strengthening.

"The Beaver pond habitats in the Beaver Valley are very important for a number of reasons. They provide nesting and feeding habitat in the Park for migrating water fowl and shore birds, nesting and rearing habitat for some water fowl and shore birds. They are a primary habitat for beavers and muskrats, of course. They also provide a significant hunting habitat for semi-aquatic fur bearers such as otter and mink which prey on the beavers, muskrats, birds and so on, and they are also a spring feeding habitat for bears, a breeding habitat for at least four species of amphibians and they provide foraging opportunities for moose."

T. Hollibaugh  
CP Rail Consultant

W. Ross (Panel Member): "I have a quote from your report, essentially referring to the trestle structure which indicates:

"What would have been by far the largest scar along the whole surface route has been turned through that structure to a little more than a subtle band across the forest."

The obvious question persists why not use that technique more frequently?"

J. McGregor (CP Rail Consultant): "Cost."

G. Tench (Panel Member): "Could we have some idea of the relevant costs, Mr. Fox, between running the trestle and, say, an average cut and fill section?"

J. Fox (CP Rail): "The cut and fill section, they average about half the cost of a bridge structure, and you are looking at something in the order of \$8,000 a foot for a structure."



**West Portal Tunnel Construction**

## **CHAPTER 4**

### **SUMMARY OF MAJOR RECOMMENDATIONS**

**The Panel recommends that:**

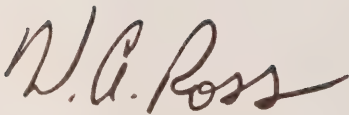
1. The ventilation structure would be acceptable in the location proposed by CP Rail provided the design is sensitive to the National Park setting.
2. The noise level from the ventilation shaft will be acceptable provided the design criteria proposed by CP Rail are met.
3. It would be desirable that Royal Canadian Mounted Police officers be located in the Park during construction.
4. CP Rail and Parks Canada should work together to try to improve the surface route design before construction proceeds.
5. Parks Canada should seek an undertaking from CP Rail to ensure revegetation to agreed standards along the surface route.
6. The installation of proposed CP Rail work camps in the Park could be permitted provided operational experience at a trial camp at Beaver is satisfactory to Parks Canada, and all designs are approved by Parks Canada.
7. A Project Manager be appointed with authority to represent Parks Canada on all aspects of the project. The Project Manager should work with existing committees to ensure that the recommendations of this report and those of the Panel's preliminary report are implemented.

ROGERS PASS

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

A handwritten signature in dark ink, reading "P. J. Paradine". The script is cursive and fluid.

P.J. Paradine  
(Chairman)

A handwritten signature in dark ink, reading "W.A. Ross". The script is cursive and bold.

W.A. Ross

A handwritten signature in dark ink, reading "G.D. Tench". The script is cursive and stylized.

G.D. Tench

## APPENDIX A

### PROJECT SETTING AND BACKGROUND

Glacier National Park is located in the Selkirk Mountains in the province of British Columbia. The Park is dedicated to the preservation of a magnificent area of mountain peaks and massive glaciers. It contains more than 400 glaciers, few of which are visible to travellers along the Trans Canada Highway, except for the Rogers Pass area. High snowfall maintains these glaciers and also creates the renowned avalanche phenomenon in Rogers Pass. The Columbia Rain Forest in the Park is becoming a more precious natural resource as its extent is being reduced by resource development elsewhere in British Columbia. The Park is also famous for its grizzly bears whose habitat is being reduced outside the Park.

The dominant uses in the Park are recreation and transportation. The pass was discovered by Major General A.B. Rogers in 1881 in his search for a route for the railway and has been used as a transportation corridor ever since. Glacier National Park was created in 1886. During the 1950's, the Trans Canada Highway was constructed through the Park.

The nearest communities to the east and west of the Park are Golden (population 3,300) and Revelstoke (population 4,900) respectively. Golden's economy is based on forestry operations, transportation (CP Rail and Highway maintenance) and tourism. Transportation, tourism and service industries constitute the main economic base in Revelstoke.

CP Rail's capacity analysis has led it to conclude that the forecast traffic demand by 1985/86 will be greater than the present potential operating capacity of the mainline. The Railway Transport Committee of the Canadian Transport Commission, in its decision in March 1982 approving this project, was strongly convinced of the necessity of the project.

The present rail configuration in the Rogers Pass area which consists of a single track and grades of up to 2.6%, is not capable of handling projected demand. CP Rail's examination of alternatives to increase the rail capacity has led to the proposal to construct a second main track for westward bound trains at a maximum grade of 1%. The reduced grade and the additional section of double track would provide an increase in the capacity of the CP Rail system. In view of the Canadian Transport Commission decision and the terms of reference provided by the Minister the Panel has not examined the project rationale further.

## **APPENDIX B**

### **RECOMMENDATIONS OF PRELIMINARY REPORT**

1. Construction of the east and west portals be allowed to commence in 1982. Additional study is required prior to further tunnel construction.
2. Further study should be carried out on an alternative location for the ventilation stack as the original location is considered unacceptable in a National Park setting.
3. Further studies on terrain impact and development of a detailed reclamation plan are required prior to construction of the proposed 30 m right-of-way. However, clearing for an access road along the surface grade can proceed in 1982 provided it is generally limited to 15 m, detailed plans are reviewed and strict supervision is imposed.
4. A work camp for the portal construction crews be permitted at the Beaver site subject to prior provision of adequate precautions and approved design.
5. An Environmental Committee be established and an Environmental Co-ordinator be on-site prior to any construction. The Committee would consist of representatives from the Environmental Protection Service of Environment Canada, Parks Canada and CP Rail with the Environmental Co-ordinator reporting to the Committee. The role of the Committee is outlined in section 3.6 and would include approval of detailed plans. The responsibilities of the Environmental Co-ordinator are also provided in section 3.6 and include supervision of construction activities.
6. No construction activities, other than those found acceptable in this report for the 1982 construction program, should be permitted until the further studies requested have been submitted by CP Rail and reviewed by the Panel.

## **APPENDIX C**

### **TERMS OF REFERENCE FOR THE ROGERS PASS ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL ISSUED BY THE MINISTER OF THE ENVIRONMENT**

#### **Mandate**

The Environmental Assessment Panel is to undertake a review of the environmental and related social impacts of the proposed Rogers Pass Development Project.

#### **Scope of the Review**

The Panel should examine the environmental and related social impacts of the project and of associated facilities within and affecting Glacier National Park. The proposal includes the construction of 18 km of new surface track, 16 km of tunnel and thirteen bridges. Two work camps with facilities for 250 men each are proposed within the Park. The proposal also calls for the supply of electrical power to the tunnel.

#### **Review Process**

In recognition of the urgency associated with completing the environmental assessment review, and in order to avoid delaying the project, the procedures normally followed by Environmental Assessment

Panels have been altered. The procedures to be used for this review include but are not necessarily limited to the following:

1. Preparation of a preliminary report to identify the activities which may be undertaken immediately and the issues of major concern which require further study;
2. Preparation of a final report to the Minister which will recommend the best way for the project to proceed in order that the effects on the environment can be minimized including such specific mitigative measures deemed necessary;
3. Convening of meetings by the Panel to receive public input prior to the preparation of its reports;
4. Existing and additional information requested by the Panel should be available to the public in order to allow the public to participate in the review;
5. The Panel shall publish detailed procedures on its plans for conducting the review.

## APPENDIX D

### BIOGRAPHY OF PANEL MEMBERS

#### **Mr. Philip J. Paradine, Chairman**

Mr. Paradine graduated with a B.Sc. (Civil Engineering) and later completed a M.Eng. (Water Resources) at the University of Ottawa.

He joined the Public Service of Canada in 1967 and held positions as a professional engineer with Transport Canada, the National Capital Commission and Environment Canada. Since 1973 he has specialized in environmental protection and assessment.

In 1978, Mr. Paradine joined the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) and has been responsible for the administration of several Panel reviews, including the Banff Highway project (km 0-13) and (km 13-27)

Since 1979 he has been chairing Panel reviews in the Atlantic area and is currently a Director of Panel Operations with FEARO.

#### **Dr. William A. Ross**

Dr. Ross graduated with B.Sc. Degree (Manitoba) and subsequently obtained a Ph.D. in Physics from Stanford in 1970.

After doing post-doctoral research work at McGill University, Dr. Ross joined the Faculty of Environmental Design, University of Calgary, in 1973.

Since that time he has been working extensively in the field of environmental science with particular interest in environmental management and energy conservation. He is currently Professor of Environmental Science and Associate Dean, Faculty of Environmental Design, University of Calgary.

He was a member of the Environmental Assessment Panel that reviewed the Banff Highway Project (km 0-13) and (km 13-27).

Dr. Ross has lectured on various aspects of environmental sciences including environmental impact assessment. He has also directed environmental research and published numerous papers.

#### **Mr. George D. Tench**

Mr. Tench completed his degree in Architecture in Durham, England in 1951.

Mr. Tench was employed as an architect with the Department of Indian Affairs and the Department of Public Works in Ottawa, prior to 1956 when he moved to the Edmonton district office of Public Works. He transferred to Vancouver in 1957, was appointed Regional Architect for Public Works in 1966 and Regional Manager, Design and Construction, in 1972. In this capacity, Mr. Tench was responsible for DPW's Marine, Building and Highway programs in British Columbia and Yukon. He served as a member of the Shawkwak Highway Environmental Assessment Panel which completed its review in 1978.

He retired from DPW in December 1980 and is now consulting in the construction field.

## APPENDIX E

### PARTICIPANTS IN PUBLIC REVIEW

#### 1. Participants at Public Meetings

##### A. Groups

1. Big Bend Resource Society
2. CP Rail (Proponent)
3. Glacier Park Lodge
4. National and Provincial Parks Association of Canada
5. Valhalla Wilderness Society

##### B. Government Agencies

1. Parks Canada (Initiator)
2. Canadian Transport Commission

##### C. Individuals

- K. Adam (Panel Technical Expert)
- R. Armstrong
- G. Buck (A.2 Consultant)
- D. Cockerton (A.4)
- J. Dunster
- J. Fox (A.2)
- W. Gallacher (B.1)
- E. Haggerstone (A.2 Consultant)
- D. Hatler (A.2 Consultant)

- S. Herrero (A.2 Consultant)
- T. Hollibaugh (A.2 Consultant)
- L. Hurwitz (Panel Technical Expert)
- T. Jandali (A.2 Consultant)
- D. Jorgensen (A.3)
- D. Kennedy (Panel Technical Expert)
- M. Klassen (A.2)
- J. Krahn (A.2 Consultant)
- B. Leeson (B.1)
- S. Levy (A.2 Consultant)
- C. MacDonald (Panel Technical Expert)
- W. McCrory (A.5)
- J. McGregor (A.2 Consultant)
- M. McKnight (B.1)
- J. O'Neil (A.2 Consultant)
- D. Polster (A.2 Consultant)
- C. Schiesser (A.1)
- G. Soul (A.3)
- K. Tikkanen (B.2)
- D. Walker (Panel Technical Expert)

#### 2. Written Briefs Submitted to the Panel prior to, during and after Public Meetings

##### A. Groups

1. Federation of British Columbia Naturalists
2. National and Provincial Parks Association of Canada
3. Valhalla Wilderness Society

##### B. Government Agencies

1. Parks Canada (Initiator)

##### C. Individuals

- K. Adam/L. Hurwitz (Panel Technical Experts)
- J. Dunster (B.C. Ministry of Forests)
- D. Kennedy (Panel Technical Expert)
- W. McCrory (Valhalla Wilderness Society)
- S. Pilkington
- T. Sterner (Canadian Forestry Service)
- D. Walker (Panel Technical Expert)

#### 3. Presentations to the Panel at the Public Meetings

##### A. Groups

1. Big Bend Resource Society
2. CP Rail (Proponent)
3. National and Provincial Parks Association of Canada
4. Valhalla Wilderness Society

##### B. Government Agencies

1. Parks Canada (Initiator)

##### C. Individuals

- K. Adam (Panel Technical Expert)

---

|                                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| G. Buck (A.2 Consultant)            | J. Krahn (A.2 Consultant)             |
| D. Cockerton (A.3)                  | B. Leeson (B.1)                       |
| J. Fox (A.2)                        | S. Levy (A.2 Consultant)              |
| W. Gallacher (B.1)                  | C. MacDonald (Panel Technical Expert) |
| E. Haggerstone (A.2 Consultant)     | W. McCrory (A.4)                      |
| D. Hatler (A.2 Consultant)          | J. McGregor (A.2 Consultant)          |
| S. Herrero (A.2 Consultant)         | M. McKnight (B.1)                     |
| T. Hollibaugh (A.2 Consultant)      | J. O'Neil (A.2 Consultant)            |
| L. Hurwitz (Panel Technical Expert) | D. Polster (A.2 Consultant)           |
| T. Jandali (A.2 Consultant)         | C. Schiesser (A.1)                    |
| D. Kennedy (Panel Technical Expert) | D. Walker (Panel Technical Expert)    |

---

## APPENDIX F

### BIBLIOGRAPHY

#### DOCUMENTATION AVAILABLE PRIOR TO INITIAL PUBLIC MEETINGS

- Initial Environmental Evaluation, CP Rail Grade Improvement, Rogers to Cougar Creek.
- Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision, November 1978 (Thurber Consultants Ltd.) prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study, April 1980 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.) prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation, January 1981 (Thurber Consultants Ltd.) prepared for CP Rail.
- Revised Air Quality Assessment, Rogers Pass Tunnel, December 1981 (Environmental Sciences Ltd.) prepared for CP Rail.
- Parks Canada Position Statement, Dated December 16, 1981, in the Matter of CP Rail Application to the Canadian Transport Commission for Rail Grade Improvements Rogers to Cougar Creek.
- Letter Dated March 9, 1982, to the Panel Secretary, Guy Riverin, from M.S. Wakely, Regional Engineer, CP Rail outlining the proposed work in 1982.
- Various press releases and information notices associated with the review.

#### DOCUMENTATION AVAILABLE AFTER INITIAL PUBLIC MEETINGS

- CP Rail Rogers Pass Development: Preliminary Report of the Environmental Assessment Panel, April 1982 (FEARO).
- Rogers Pass Grade Improvement Project—Surface Route Conceptual Design Evaluations, December 1982 (EBA Engineering Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Surface Route Evaluation of Landslides, February 1983 (EBA Engineering Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.

- 
- Rogers Pass Revision, Volume 1—Geology, Geomorphology and Hydrology, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 2—Hydrology and Debris Flow Potential, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 3—Reclamation Plan, February 1983 (Norecol Environmental Consultants), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 4—Earthworks Design, Recommendations, Drainage and Erosion Control, Borrow and Aggregates, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 5 (Parts 1,2 & 3)—Beaver Valley Grade 1982 Route Investigation, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 6—Bridge Foundation Investigations, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 7—Earth Retaining Structures, Alternative Designs, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 8—Ventilation Shaft Site Investigations, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Revision, Volume 9—Ventilation Shaft Fan House Foundation Investigation, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
  - Rogers Pass Tunnel Ventilation System—Acoustical Evaluation and Design, February 1983 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.), prepared for CP Rail.
  - Assessment of Impact of Air Emissions from Ventilation of Rogers Pass Tunnel, March 1983 (Environmental Sciences Limited), prepared for CP Rail.
  - Concerns for Caribou and Bears Related to Construction Camps at Beaver and Flat Creek, March, 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Environmental Concerns—Double Tracking West Portal to Mile 91.8, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Treatment of Wastewater from Tunnel Boring Operations, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Construction—Related Erosion and Downstream Aquatic Environment, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Vegetation and Wildlife along Surface Route Prior to Clearing June 1982, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Visual Impact Assessment, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
  - Review of Proposed Acoustical Design for Rogers Pass Tunnel Ventilation System, April 27, 1983 (Harford, Kennedy, Wakefield Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Comments on the Rogers Pass Environmental Impact Statement, April 27, 1983 (I.D. Systems Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Technical Review of the Rogers Pass CP Rail Revision, Reclamation Plan, April 27, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.

- Panel letter to CP Rail, Dated May 9, 1983, requesting additional information.
  - Concerns for Ungulate Collision Mortality along New Surface Route, Rogers Pass Project, May 1983 (MacLaren Plansearch) prepared for CP Rail.
  - Parks Canada Position Statement, Dated May 11, 1983.
  - Observations and Recommendations on CP Rail's Reclamation Plan, May 16, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Rogers Pass Project: Submittal to Federal Environmental Assessment Review Office, June 1983 (CP Rail).
  - Addendum to Review of Proposed Acoustical Design for Rogers Pass Tunnel Ventilation System, June 1, 1983 (Harford, Kennedy, Wakefield Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Parks Canada Position Statement, Dated June 6, 1983.
  - Second Technical Review of the Rogers Pass CP Rail Revision, Reclamation Plan, June 7, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - A Brief Related to Terrain and Hydrology Impacts and Other Environmental Issues, CP Rail Rogers Pass Grade Improvement, June 10, 1983 (I.D. systems Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Parks Canada Position Statement, June 23, 1983.
  - Transcripts of Public Meetings held in Revelstoke June 8, 1983, Golden June 9, 1983, and Calgary June 10 and 11, 1983.
  - Compendium of briefs presented by the public.
- 

## **APPENDIX G**

### **RECLAMATION CRITERIA**

1. Plant Density
  - 10 plants per m<sup>2</sup> average within any area  
10m x 10m  
and minimum frequency of 90 %
2. Vegetative Ground Cover (Canopy cover)
  - Average 80 % canopy cover including detritus within any area 10m x 10m
3. Stocking Density of Woody Species
  - Average 1200 plants/acre growing at not less than 20 % rate of adjacent natives
4. Erosion Control
  - Not more than 100 tonnes/hectare/year

---

## APPENDIX H

### THE ROLE OF THE ENVIRONMENTAL COMMITTEE

The role of the Environmental Committee would be to:

1. Ensure that the conditions established by the Panel are adhered to and that further studies are carried out as recommended.
  2. Approve environmental aspects of plans and specifications in accordance with Panel recommendations and Parks Canada's responsibilities.
  3. Ensure that the commitments made by the proponent in the IEE and other documents and stated during public meetings are followed.
  4. Establish detailed monitoring plans.
  5. Ensure the provision of information to the public.
  6. Seek policy guidance from designated senior personnel when policy matters require resolution.
  7. Provide direction to an Environmental Co-ordinator.
  8. Resolve environmental construction problems that cannot be solved by the Environmental Co-ordinator.
  9. Ensure that contractors receive briefings on environmental requirements prior to and during construction.
  10. Ensure that avalanche safety precautions are implemented.
- 

## APPENDIX I

### ACKNOWLEDGEMENTS

The Panel would like to thank all those who participated in this review, and in particular the following individuals:

Mr. G. Riverin, Panel secretary  
Ms. S. Latour  
Mr. J. Clarke, and  
Ms. C. Parent





## ANNEXE H

### LE RÔLE DU COMITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

1. Veiller à ce que les conditions fixées par la commission soient respectées et que d'autres études soient réalisées, conformément aux recommandations.
2. Approuver, au plan de l'environnement, les plans et les données techniques conformément aux recommandations de la commission et aux responsabilités de Parcs Canada.
3. Veiller à l'observance des engagements pris par le promoteur dans l'examen environnemental initial (EEI) et d'autres documents et exposés lors des réunions publiques.
4. Établir des plans de surveillance détaillés.
5. Assurer la prestation d'information au public.
6. Obtenir l'avis d'employés supérieurs désignés lorsque des problèmes de politique doivent être résolus.
7. Orienter le coordonnateur des questions environnementales.
8. Résoudre les problèmes de construction touchant à l'environnement, qui ne peuvent être résolus par le coordonnateur.
9. Veiller à ce que les entrepreneurs soient mis au courant des exigences environnementales avant et pendant les travaux.
10. Veiller à ce que soient prises les précautions nécessaires à cause des risques d'avalanches.

## ANNEXE I

### REMERCIEMENTS

La commission tient à remercier tous ceux qui ont participé à cet examen et tout spécialement les personnes suivantes:

M. Guy Rivérin, Secrétaire de la commission  
Mme S. Latour  
M. J. Clarke  
Mme C. Parent

- 
- Concerns for Ungulate Mortality along New Surface Route, Rogers Pass Project, May 1983 (MacLaren Plansearch) prepared for CP Rail.
  - Parks Canada Position Statement, Dated May 11, 1983.
  - Observations and Recommendations on CP Rail's Reclamation Plan, May 16, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Rogers Pass Project: Submittal to Federal Environmental Assessment Review Office, June 1983 (CP Rail).
  - Addendum to Review of Proposed Acoustical Design for Rogers Pass Tunnel Ventilation System, June 1, 1983 (Hartford, Kennedy, Wakefield Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Parks Canada Position Statement, Dated June 6, 1983.
  - Second Technical Review of the Rogers Pass CP Rail Revision, Reclamation Plan, June 7, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - A Brief Related to Terrain and Hydrology Impacts and Other Environmental Issues, CP Rail Rogers Pass Grade Improvement, June 10, 1983 (I.D. systems Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
  - Parks Canada Position Statement, June 23, 1983.
  - Transcripts of Public Meetings held in Revelstoke June 8, 1983, Golden June 9, 1983, and Calgary June 10 and 11, 1983.
  - Compendium of briefs presented by the public.
- 

## ANNEXE G

### NORMES POUR LA REMISE EN ÉTAT DES TERRAINS

1. Densité des plants  
10 au mètre carré  
moyenne sur toute superficie de  
10 m sur 10  
et fréquence minimale de 90 %
2. Couverture végétale au sol  
De 80 % en moyenne, y compris les débris sur toute superficie de 10 m sur 10
3. Densité du matériel ligneux sur pied  
En moyenne 1200 plants à l'acre croissant à pas moins de 20 % de la rapidité des plants indigènes contigus
4. Défense contre l'érosion  
Pas plus de 100 tonnes/hectares/année

- Rogers Pass Revision, Volume 2—Hydrology and Debris Flow Potential, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 3—Reclamation Plan, February 1983 (Norecol Environmental Consultants), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 4—Earthworks Design, Recommendations, Drainage and Erosion Control, Borrow and Aggregates, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 5 (Parts 1, 2 & 3)—Beaver Valley Grade 1982 Route Investigation, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 6—Bridge Foundation Investigations, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 7—Earth Retaining Structures, Alternative Designs, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 8—Ventilation Shaft Site Investigations, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 9—Ventilation Shaft Fan House Foundation Investigation, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel Ventilation System—Acoustical Evaluation and Design, February 1983 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.), prepared for CP Rail.
- Assessment of impact of Air Emissions from Ventilation of Rogers Pass Tunnel, March 1983 (Environmental Sciences Limited), prepared for CP Rail.
- Concerns for Caribou and Bears Related to Construction Camps at Beaver and Flat Creek, March, 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Environmental Concerns—Double Tracking West Portal to Mile 91.8, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Treatment of Wastewater from Tunnel Boring Operations, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Construction—Related Erosion and Downstream Aquatic Environment, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Vegetation and Wildlife along Surface Route Prior to Clearing June 1982, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Visual Impact Assessment, Rogers Pass Project, March 1983 (MacLaren Plansearch), prepared for CP Rail.
- Review of Proposed Acoustical Design for Rogers Pass Tunnel Ventilation System, April 27, 1983 (Harford, Kennedy, Wakefield Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Comments on the Rogers Pass Environmental Impact Statement, April 27, 1983 (I.D. Systems Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Technical Review of the Rogers Pass CP Rail Revision, Reclamation Plan, April 27, 1983 (David Walker and Associates Ltd.), prepared for Rogers Pass Environmental Assessment Panel.
- Panel letter to CP Rail, Dated May 9, 1983, requesting additional information.

## ANNEXE F

### BIBLIOGRAPHIE

#### DOCUMENTATION DISPONIBLE AVANT LES PREMIÈRES RÉUNIONS PUBLIQUES

- Initial Environmental Evaluation, CP Rail Grade Improvement, Rogers to Cougar Creek.
- Preliminary Geotechnical Evaluations: Surface Grade, Rogers Pass Revision, November 1978 (Thurber Consultants Ltd.) prepared for CP Rail.

- Rogers Pass Tunnel Conceptual Ventilation Study, April 1980 (Parsons, Brinckerhoff, Quade and Douglas Inc.) prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Tunnel 1980 Geotechnical Investigation, January 1981 (Thurber Consultants Ltd.) prepared for CP Rail.
- Revised Air Quality Assessment, Rogers Pass Tunnel, December 1981 (Environmental Sciences Ltd.) prepared for CP Rail.

- Parks Canada Position Statement, Dated December 16, 1981, in the Matter of CP Rail Application to the Canadian Transport Commission for Rail Grade Improvements Rogers to Cougar Creek.

- Lettre du 9 mars 1982, au secrétaire de la commission, Guy Rivérin, de M.S. Wakeley, Regional Engineer, CP Rail décrivant les travaux proposés pour 1982.
- Divers communiqués de presse et avis d'information associés à l'examen.

#### DOCUMENTATION DISPONIBLE APRÈS LES PREMIÈRES RÉUNIONS PUBLIQUES

- Projet CP Rail—Col de Rogers: Rapport provisoire de la commission d'évaluation environnementale, avril 1982 (BFEED).

- Rogers Pass Grade Improvement Project—Surface Route Conceptual Design Evaluations, December 1982 (EBA Engineering Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Surface Route Evaluation of Landslides, February 1983 (EBA Engineering Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.
- Rogers Pass Revision, Volume 1—Geology, Geomorphology and Hydrology, February 1983 (Thurber Consultants Ltd.), prepared for CP Rail.

## ANNEXE E

### PARTICIPANTS À L'EXAMEN PUBLIC

#### 1. Participants aux réunions publiques

- A. Groupes
1. Big Bend Resource Society
  2. CP Rail (Promoteur)
  3. Glacier Park Lodge
  4. Association nationale et provinciale des parcs du Canada
  5. Valhalla Wilderness Society
- B. Organismes gouvernementaux
1. Parcs Canada (Responsable)
  2. Commission canadienne des transports

- C. Particuliers
- K. Adam (Expert technique de la commission)
- R. Armstrong
- G. Buck (A.2 Consultant)
- D. Cockerton (A.4)
- J. Dunster
- J. Fox (A.2)
- W. Gallacher (B.1)
- E. Haggerstone (A.2 Consultant)
- D. Hatler (A.2 Consultant)
- D. Walker (Expert technique de la commission)
- K. Tikkanen (B.2)
- G. Souli (A.3)
- C. Schiesser (A.1)
- D. Polster (A.2 Consultant)
- J. O'Neil (A.2 Consultant)
- M. McKnight (B.1)
- J. McGregor (A.2 Consultant)
- W. McCrory (A.5)
- C. MacDonald (Expert technique de la commission)
- S. Levy (A.2 Consultant)
- B. Leeson (B.1)
- J. Krahn (A.2 Consultant)
- M. Klassen (A.2)
- D. Kennedy (Expert technique de la commission)
- D. Jorgensen (A.3)
- T. Jandali (A.2 Consultant)
- L. Hurwitz (Expert technique de la commission)
- T. Hollibaugh (A.2 Consultant)
- S. Herrero (A.2 Consultant)

#### 2. Mémoires écrits présentés à la commission avant et pendant les réunions publiques

- A. Groupes
1. Federation of British Columbia Naturalists
  2. Association nationale et provinciale des parcs du Canada
  3. Valhalla Wilderness Society
- B. Organismes gouvernementaux
1. Parcs Canada (Responsable)
- C. Particuliers
- K. Adam/L. Hurwitz (Experts techniques de la commission)
- J. Dunster (B.C. Ministry of Forests)
- D. Kennedy (Expert technique de la commission)
- W. McCrory (Valhalla Wilderness Society)
- S. Pilkington
- T. Sterner (Service Canadien des Forêts)
- D. Walker (Expert technique de la commission)

#### 3. Présentations à la commission lors des réunions publiques

- A. Groupes
1. Big Bend Resource Society
  2. CP Rail (Promoteur)
  3. Association nationale et provinciale des parcs du Canada
  4. Valhalla Wilderness Society
- B. Organismes gouvernementaux
1. Parcs Canada (Responsable)
- C. Particuliers
- K. Adam (Expert technique de la commission)

## ANNEXE D

### BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION

#### Philip J. Paradine, Président

M. Paradine a obtenu un B.Sc. (génie civil) et par la suite une maîtrise en génie (ressources en eau) de l'université d'Ottawa.

Il est entré au service de la Fonction publique du Canada en 1967. Il a occupé des postes d'ingénieur à Transports Canada, à la Commission de la capitale nationale et à Environnement Canada. À partir de 1973, il s'est spécialisé dans le domaine de la protection et de l'évaluation de l'environnement.

En 1978, M. Paradine s'est joint au Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il s'est occupé des travaux administratifs de plusieurs commissions, entre autres, celle du projet routier à Banff (km 0—13) et (km 13 - 27).

Depuis 1979, il préside à certaines commissions d'évaluation environnementale dans la région de l'Atlantique et est présentement Directeur des opérations du BFEED pour cette région.

#### William A. Ross

M. Ross a obtenu un baccalauréat en sciences au Manitoba et ensuite un doctorat en sciences à Stanford en 1970.

Après avoir fait de la recherche post-doctorat à l'Université McGill, M. Ross s'est joint, en 1973, à la Faculty of Environmental Design de l'Université de Calgary.

Depuis cette date, il a travaillé d'une manière intensive dans le domaine des sciences environnementales et a manifesté un intérêt particulier pour la gestion environnementale et la conservation de l'énergie. Il est présentement professeur de sciences environnementales et assistant doyen de la Faculty of Environmental Design à l'Université de Calgary.

Il était membre de la Commission d'évaluation environnementale chargée d'examiner le projet routier de Banff (km 0—13) et (km 13 - 27).

M. Ross a été chargé de cours pour plusieurs matières des sciences environnementales, y compris l'évaluation des incidences environnementales. Il a également dirigé de la recherche environnementale et a publié de nombreux ouvrages.

#### George D. Tench

M. Tench a terminé ses études universitaires en architecture en Angleterre à Durham, en 1951.

Avant d'être muté au bureau régional des Travaux publics à Edmonton en 1956, M. Tench était architecte au ministère des Affaires indiennes et au ministère des Travaux publics à Ottawa. Il a été muté à Vancouver en 1957, nommé architecte régional pour les Travaux publics en 1966 et administrateur régional pour la conception et la construction en 1972. À ce titre, M. Tench était responsable des programmes routiers, de la Marine et des bâtiments du ministère des Travaux Publics en Colombie-Britannique et au Yukon.

Il était aussi membre de la Commission d'évaluation environnementale du projet routier Shawkak qui a fait rapport en 1978. En décembre 1980, alors qu'il était au service de Travaux publics Canada, il prit sa retraite. Il est maintenant conseiller technique dans le domaine de la construction.

## ANNEXE C

### TERMES DU MANDAT DONNÉ PAR LE MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT À LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE POUR LE COL DE ROGERS

#### Mandat

La commission d'évaluation environnementale est chargée d'entreprendre un examen des répercussions environnementales et socio-économiques du projet de développement proposé au col de Rogers.

#### Champ d'action

La commission devra examiner les répercussions environnementales du projet ainsi que les impacts socio-économiques s'y rattachant. On examinera également les effets sur les installations connexes situées dans le parc national Glacier ou pouvant l'affecter. Outre la construction de 18 km de nouvelle voie ferrée, 16 km de tunnel et 13 ponts, le projet prévoit la construction dans le parc de deux camps pour la main d'œuvre d'une capacité de 250 hommes chacun. L'alimentation en électricité pour le tunnel est également prévue dans la proposition.

#### Procédure d'examen

Tenant compte de l'urgence qu'il y a d'achever l'examen de l'évaluation environnementale et afin d'éviter de retarder le projet, on a modifié la procédure habituellement suivie par les commissions d'évaluation environnementale. La procédure à suivre pour le présent examen devra comprendre mais ne sera pas nécessairement limitée à ce qui suit:

1. Préparation d'un rapport préliminaire qui déterminera les activités pouvant être entreprises immédiatement ainsi que les sujets de préoccupations importantes nécessitant une étude plus approfondie.
2. Présentation d'un rapport final au ministre; ce rapport recommandera la meilleure voie à suivre pour réaliser le projet de telle façon que les répercussions sur l'environnement soient réduites au minimum et contiendra les mesures d'atténuation précises qui paraissent nécessaires pour ce faire.
3. Organisation de réunions par la commission pour recevoir les opinions du public avant la préparation de ses rapports.
4. Les informations existantes ainsi que les informations additionnelles demandées par la commission devront être mises à la disposition du public afin de permettre à celui-ci de participer valablement à l'examen.
5. La commission devra publier le détail de la procédure qu'elle compte utiliser pour mener l'examen.

## ANNEXE B

### RECOMMANDATIONS DU RAPPORT PROVISOIRE

1. La construction des entrées est et ouest peut être commencée en 1982. Des études additionnelles sont requises avant de poursuivre la construction du tunnel lui-même.
2. Il faudrait procéder à des études additionnelles pour un autre emplacement de la cheminée de ventilation, étant donné que le premier emplacement proposé n'est pas acceptable dans un parc national.
3. Il faudrait procéder à de nouvelles études au sujet des répercussions sur le terrain et élaborer un plan de remise en état détaillé avant de commencer l'aménagement de l'emprise de 30 mètres de largeur; toutefois, le déboisement pour une voie d'accès longeant la voie en surface pourra commencer en 1982, pourvu qu'il se limite en général à 15 mètres de largeur, que les plans détaillés soient examinés et qu'une supervision stricte soit imposée.
4. Il faudrait que l'installation d'un camp pour la main d'œuvre pour la construction des entrées soit permise à l'emplacement Beaver pourvu que les précautions voulues soient prises et que la conception soit approuvée.
5. Il faut qu'un comité de l'environnement soit créé et qu'un coordonnateur des questions concernant l'environnement soit sur place avant le début des travaux; le comité sera formé de représentants du Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada, de Parcs Canada et de CP Rail et aura sous sa direction le coordonnateur des questions concernant l'environnement; le rôle du comité est exposé à la section 3.6 et devrait comprendre l'approbation des plans de détail. Les responsabilités du coordonnateur des questions concernant l'environnement sont également décrites dans la section 3.6 et comprennent la supervision des travaux.
6. Aucune construction, à l'exception des travaux jugés acceptables dans le présent rapport pour le programme de 1982, ne doit être permise d'ici à ce que les études additionnelles demandées aient été présentées par CP Rail à la commission et examinées par cette dernière.

## ANNEXE A

### EMPLACEMENT DU PROJET ET PRÉCÉDENTS

Le parc national Glacier est situé dans les monts Selkirk en Colombie-Britannique. Il est consacré à la préservation d'une région magnifique de pics montagneux et de glaciers massifs. On y trouve plus de 400 glaciers, mais peu d'entre eux, sauf ceux de la région du col de Rogers, peuvent être vus par les voyageurs depuis la route transcanadienne. Les chutes de neige importantes assurent le maintien de ces glaciers et sont responsables des avalanches bien connues au col de Rogers. La forêt Columbia, située dans le parc, est une richesse naturelle de plus en plus précieuse à mesure que son étendue diminue du fait des activités d'exploitation des ressources ailleurs en Colombie-Britannique. Le parc est également renommé pour les grizzlys dont l'habitat au dehors du parc disparaît peu à peu.

Le parc sert principalement aux loisirs et au transport. Le col a été découvert par le major-général A.B. Rogers en 1881 au cours des explorations effectuées pour trouver un passage pour le chemin de fer, et il est utilisé depuis comme corridor pour le transport. Le parc national Glacier a été créé en 1886. Au cours des années 50, on a construit la route transcanadienne qui le traverse. Les villes les plus proches à l'est et à l'ouest du parc sont Golden (3 300 habitants) et Revelstoke (4 900 habitants). L'économie de Golden est fondée sur l'exploitation forestière, le transport (CP Rail et entretien de la route) et le tourisme. Le transport, le tourisme et les services constituent la base économique de Revelstoke.

L'analyse faite par CP Rail mène à conclure que le trafic prévu pour 1985-1986 dépassera la capacité d'opération existante de la voie principale. Le comité du transport par chemin de fer de la Commission canadienne des transports a, dans sa décision rendue en mars 1982, approuvé le projet et s'est dit profondément convaincu de la nécessité des travaux en question.

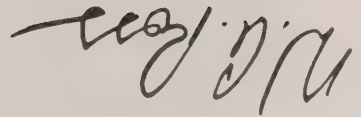
Actuellement, au col de Rogers, il n'y a qu'une voie de chemin de fer dont la pente atteint 2,6 % et ne peut répondre à la demande prévue. CP Rail a examiné diverses possibilités d'augmenter la capacité actuelle et en est arrivé à proposer la construction, pour les trains en direction ouest, d'une deuxième voie principale dont la pente maximum serait de 1 %. Ainsi, grâce à la diminution de la pente et à l'addition d'une deuxième voie, la capacité du réseau de CP Rail sera accrue. Compte tenu de la décision de la Commission canadienne des transports et du mandat donné par le ministre, la commission n'a pas examiné plus en détail le bien-fondé du projet.

COL ROGERS

COMMISSION D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE



P.J. Paradine  
(Président)



W.A. Ross



G.D. Trench

## SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS PRINCIPALES

### CHAPITRE 4

#### La commission fait les recommandations suivantes:

1. La cheminée de ventilation sera acceptable à l'emplacement proposé par CP Rail pour autant que sa conception soit en harmonie avec le cadre du parc.
2. Le niveau de bruit provenant de la cheminée de ventilation sera acceptable pour autant que les critères de conception proposés par CP Rail soient respectés.
3. Il serait souhaitable que des officiers de la Gendarmerie Royale soient installés dans le parc durant la construction.
4. CP Rail et Parcs Canada devraient travailler ensemble pour s'efforcer d'améliorer la conception de la voie en surface avant qu'il ne soit procédé aux travaux de construction.
5. Parcs Canada devrait obtenir un engagement de CP Rail en vue d'assurer le rétablissement de la végétation le long de la voie en surface suivant des normes acceptées.
6. L'installation dans le parc des camps de travailleurs proposés par CP Rail pourrait être autorisée pour autant que l'expérience de l'exploitation d'un camp témoin à Beaver satisfasse Parcs Canada et que tous les plans soient approuvés par Parcs Canada.
7. Un responsable du projet, autorisé à se prononcer au nom de Parcs Canada sur tous les aspects du projet, devrait être nommé. Ce responsable du projet devrait travailler de concert avec les comités existant afin d'assurer que les recommandations contenues dans le présent rapport ainsi que dans le rapport provisoire de la commission soient appliquées.

«Les habitats de l'étang Beaver, dans la vallée du ruisseau Beaver, sont très importants pour un certain nombre de raisons. Dans le parc ils sont utilisés pour la nidification et l'alimentation par les oiseaux aquatiques et les oiseaux de rivage migrants, ainsi que pour la nidification et l'élevage des petits par certains oiseaux aquatiques et de rivage. Bien entendu, ils constituent un habitat de choix pour le castor et le rat musqué. En outre, ils servent de territoires de chasse aux animaux à fourrure semi-aquatiques, par exemple les loutres et les visons qui s'attaquent aux castors, aux rats musqués, aux oiseaux, etc.; ils sont utilisés au printemps par les ours qui y trouvent de quoi se nourrir, au moins quatre espèces d'amphibiens s'y reproduisent et les originaux y trouvent du fourrage.»

T. Hollibaugh  
Expert-conseil, CP Rail

«Ce qui aurait été la plus grande cicatrice le long de la voie en surface n'est plus, grâce au viaduc, qu'une petite marque dans la forêt.»

«J'aimerais donc savoir, bien entendu, pour quel vous n'utilisez pas cette technique plus souvent?»

J. McGregor (expert-conseil, CP Rail): «Raisons financières.» G. Trench (membre de la commission): «M. Fox, avez-vous une idée de ce que coûte la construction d'un viaduc et, disons, des travaux de déblayage et de remblayage de dimensions moyennes?» J. Fox (CP Rail): «Il coûte, en moyenne, moitié moins cher de faire des remblais et des déblais que de construire un viaduc, dont le coût est d'environ \$8 000, par pied.»

## Construction de l'entrée ouest du tunnel



### CHAPITRE 3

## RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS PRINCIPALES

### La commission en est arrivée aux conclusions suivantes:

1. L'impact visuel de la cheminée de ventilation à l'emplacement actuellement proposé par CP Rail peut être acceptable pour autant que le déboisement soit limité grosso modo aux endroits déjà perturbés.
2. L'étendue dans laquelle des bruits de la cheminée de ventilation seront perceptibles est limitée et de peu d'importance.
3. Une coopération étroite entre Parcs Canada, CP Rail et la Gendarmerie Royale sera nécessaire pour assurer un niveau d'ordre approprié durant les travaux de construction.
4. Des répercussions importantes sur le terrain ainsi que l'impact visuel le long de la voie en surface subsisteront pendant au moins dix ans après achèvement de la construction.
5. Des normes strictes de rétablissement de la végétation devront être appliquées pour la remise en état des zones situées le long de la voie en surface.
6. L'envergure du projet est telle que le degré relatif de perturbation causé par les camps des travailleurs ne justifie pas de les exclure du parc, mais à condition qu'ils soient exploités à la satisfaction de Parcs Canada et que l'on se serve uniquement d'endroits déjà déboisés.
7. Lorsque la réalisation du projet aura atteint son maximum, les mécanismes de supervision environnementale du comité existant devront être réajustés et renforcés.

tion est essentielle pour l'application des recommandations du présent rapport.

Dans le cadre même du projet, il faudrait réaliser une évaluation officielle de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et préciser les améliorations éventuellement nécessaires. Un rapport faisant état de la façon dont les recommandations de la commission sont appliquées et dont les engagements du promoteur sont respectés devrait être produit annuellement. De plus, au moins une fois par an, CP Rail devrait donner l'occasion aux représentants des groupes publics intéressés de visiter les lieux. Il incombe au responsable du projet de veiller à ce que les mesures suggérées soient réalisées.

désir d'entreprendre les travaux sans délai. La commission conclut que, lorsque l'ensemble des travaux de réalisation du projet sera en cours, les systèmes existants de surveillance des questions environnementales devront être ajustés et renforcés. La commission recommande notamment la nomination d'un responsable du projet autorisé à se prononcer, au nom de Parcs Canada, sur tous les aspects du projet en question. Le responsable du projet, qui devrait avoir de l'expérience à la fois en la science environnementale et en construction, devrait pouvoir recourir aux services des experts nécessaires et disposer d'un personnel de soutien et d'un budget approprié. Il faut que le responsable du projet soit nommé avant que d'autres décisions ne soient prises au sujet du projet étant donné que cette fonction

«L'attention portée aux diverses mesures d'atténuation exposées dans le rapport sera maintenue tout au long des travaux de construction et de la phase subséquente de remise à l'état. Grâce à un programme exhaustif de surveillance, à des mesures de limitation de l'érosion et au respect des normes les plus élevées de protection de l'environnement, la construction d'une deuxième voie respectera l'environnement naturel du parc national Glaciers.»

J. Fox  
CP Rail

«Lorsque la commission aura terminé ses travaux et que les approbations, qu'elles soient, auront été données, nous, à Parcs Canada, devons examiner les propositions ponctuelles et, à nouveau, nous serons à court des compétences techniques nécessaires à l'évaluation des propositions; je demande aux membres de la commission d'examiner ce que nous devrions faire à ce sujet et, peut-être, de formuler des observations sur ce qui se fait, dans le cadre d'autres projets, lorsque des situations semblables se produisent; j'aimerais savoir si la commission a les ressources nécessaires ou le mandat pour continuer de fournir de l'aide à Parcs Canada de façon à ce que nous puissions nous prendre en charge au cours des prochaines semaines.»

B Leeson  
Parcs Canada

«Les problèmes environnementaux nous préoccupent, nous aussi. Il n'est pas raisonnable de s'attendre à ce que le coordonnateur des questions environnementales puisse inspecter tous les travaux. Les problèmes urgents occuperont le coordonnateur preséquipes de travail se relaient au cours de la construction, de toute évidence, un inspecteur ne suffira pas à la tâche.»

K. Adam  
Expert technique de la  
commission

inclus dans l'accord recommandé dans la section 2.2.2 en vue de satisfaire aux exigences de Parcs Canada. L'inspecteur de la remise en état des terrains devrait être sur les lieux en tout temps durant la construction.

Dans la documentation présentée en avril 1983, CP Rail a proposé un programme de surveillance des sédiments dans les cours d'eau mais le document présenté en juin 1983 ne contient aucun engagement précis à ce sujet. Aux réunions, il a été souligné que le programme devrait être accompagné d'une norme et d'un ensemble de solutions à appliquer en cas de difficultés. Le comité chargé des questions environnementales devrait établir un programme de surveillance basé sur les données fournies par le consultant de CP Rail et par l'expert technique de la commission.

CP Rail a proposé un programme détaillé pour la surveillance de la qualité des effluents des eaux usées produites dans les tunnels. Dans le cadre de ce programme, on prévoit de déceler n'importe quel problème concernant la qualité de l'eau provenant de la construction des tunnels ou des mesures d'atténuation (bassins de décantation et deshuilleurs). Dans son exposé présenté en juin 1983, CP Rail donne des détails au sujet des propriétés à surveiller, de la fréquence des mesures, des seuils de tolérance ainsi que des mesures qu'elle entend prendre si les limites sont dépassées. Les experts techniques ainsi que Parcs Canada ont approuvés cette proposition. Les propositions relatives à la surveillance du procédé de traitement des eaux usées aux camps de travailleurs ont également été décrites en détail.

Aux réunions, CP Rail a accepté d'assurer la surveillance de la qualité de l'air près des installations pour la préparation du béton en vue du maintien des normes appropriées de la qualité de l'air; il faut également y surveiller la qualité de l'eau. Bien que la qualité de l'air provenant de la cheminée de ventilation ne soit pas considérée comme un problème, CP Rail est disposé à examiner les besoins de surveillance avec Environnement Canada et Parcs Canada.

La commission est d'avis que les coûts de la surveillance aussi bien que les coûts additionnels imposés à Parcs Canada (spécifiés dans la section suivante) doivent être considérés légitimement à charge du projet.

## 2.4.2 Organisation

En 1982, la commission a proposé l'établissement d'un comité chargé des questions environnementales ainsi

que la création d'un poste de coordonnateur environnemental en fonction sur les lieux. Le comité devait être composé de représentants du Service de la protection de l'environnement d'Environnement Canada, de Parcs Canada et de CP Rail, et le coordonnateur devait relever du comité. Les responsabilités du comité sont détaillées dans le rapport provisoire de la commission et sont reprises dans l'annexe H du présent rapport.

Peu après les réunions publiques tenues en avril 1982, le coordonnateur des questions environnementales a été nommé. Au début de juin 1982, quatre comités distincts ont été établis: le comité directeur, le comité de la conception, le comité des affaires environnementales et le comité de la mise en oeuvre. Le coordonnateur joue le rôle de personne contact en vue d'assurer que les travaux de construction soient réalisés en tenant compte de bonnes pratiques environnementales et conformément aux accords conclus par les comités.

Le coordonnateur des questions environnementales a un rôle très important à jouer: assurer que le projet est réalisé de façon satisfaisante sur le plan de l'environnement. Le coordonnateur actuel a fait savoir que les aspects les plus difficiles de sa tâche étaient de faire respecter par les entrepreneurs des normes environnementales acceptables. On a mentionné la nécessité de préciser les mécanismes d'application. En outre, aux réunions tenues en 1983, on a laissé entendre que des séances d'information plus complètes à l'intention des entrepreneurs et des travailleurs permettraient de réduire les problèmes sur les lieux des travaux et dans les camps.

Il faut que le coordonnateur des questions environnementales continue à jouer son rôle et ses pouvoirs en matière d'application doivent être précisés. Il faudrait fournir des ressources additionnelles en fonction de l'augmentation de la charge de travail.

L'envergure du projet est telle que de nombreux problèmes de détails de conception et de réalisation surgiront sans doute. L'organisation existante doit être modifiée de façon à permettre à Parcs Canada d'assumer son mandat de protection en vertu de la Loi sur les parcs nationaux, et à CP Rail de réaliser son

mande de choisir Beaver pour cet essai étant donné que l'environnement à cet endroit est moins susceptible de subir de nouveaux dommages. Un camp pourra être aménagé à Flat Creek si l'expérience de Beaver satisfait Parcs Canada. Tous les plans devront être approuvés par Parcs Canada et seuls les emplacements déjà déboisés pourront être utilisés. Une fois la période d'utilisation terminée, il faudra que les emplacements soient complètement remis en état conformément aux normes de Parcs Canada.

La commission est d'avis que l'offre de parcs de stationnement pour les travailleurs dans les limites du parc entraînerait des incidences environnementales inacceptables. Cependant, elle note les avantages sociaux qu'il y aurait à donner la possibilité aux travailleurs de quitter le parc pour des raisons personnelles ou familiales. La commission pense que CP Rail devrait organiser un autre moyen de transport que la voiture personnelle permettant aux travailleurs d'entrer ou de sortir du parc.

**2.3.2 Préoccupations sociales d'ordre général**

Concernant l'embauchage de travailleurs locaux, CP Rail a précisé que les entrepreneurs engageront des membres de syndicats. Si des travailleurs syndiqués compétents sont disponibles dans le secteur Golden-Revelstoke, ils seront probablement embauchés.

CP Rail n'a pas l'intention d'établir un fonds de compensation pour Revelstoke ou Golden. La société considère qu'elle est le principal employeur dans la région en même temps que payeur d'impôts. En conséquence, elle pense qu'elle a assumé et assume encore sa part de responsabilités de citoyen organisé.

Dans son rapport provisoire, la commission a demandé à CP Rail d'avoir des échanges avec les collectivités locales pour aider à atténuer certains impacts du projet sur celles-ci. Parmi ces impacts on peut citer: la présence de travailleurs en provenance de l'extérieur et de leur famille, le stationnement, les répercussions sur les affaires et les services et l'emploi. Un programme d'information a été réalisé en 1982 mais, avec l'intensification des activités sur place, il faut que CP Rail ouvre sans délai et maintienne le dialogue avec les collectivités affectées.

**2.4 Responsabilités concernant les mesures d'atténuation et la surveillance**

**2.4.1 Surveillance**

détail des mesures d'atténuation concernant le bruit, les problèmes posés par les ours, la remise en état du terrain et le rétablissement de la végétation ainsi que les mesures de contrôle de l'air et de l'eau.

Le programme de surveillance du bruit dans les environs de la cheminée de ventilation et de l'entrée n'a pas été détaillé lors de l'examen de 1983, mais CP Rail a l'intention de faire en sorte que l'équipement satisfasse aux exigences. Tel que recommandé dans la section 2.1.2, la surveillance devra être poursuivie durant l'exploitation afin de s'assurer de ce que les critères de conception ont été respectés. Les détails du programme de surveillance devraient être établis par le comité de l'environnement.

CP Rail considère que la surveillance des problèmes posés par les ours dans les environs des camps de travailleurs incombe au coordinateur des questions environnementales. On a également fait mention de la nécessité d'obtenir l'avis de spécialistes de la gestion des ours. La surveillance d'un camp témoin a été recommandée dans la section 2.3.1.4. En plus du besoin de surveillance de divers problèmes environnementaux, tels que les problèmes sociaux ou les conflits avec les ours, durant la période témoin, il faudra procéder à une surveillance continue par après. Parcs Canada devrait spécifier les exigences requises pour déterminer si des camps peuvent être exploités d'une façon satisfaisante dans le parc.

Les programmes de surveillance des activités de remise en état du terrain et d'atténuation des incidences visuelles nécessitent la présence sur les lieux d'un inspecteur expert en remise en état des terrains et celle d'un architecte paysagiste. Bien qu'on ait décrit les rôles de chacun d'une façon très générale, on n'a pas précisé les normes suivant lesquelles la qualité des travaux serait évaluée, ni les mesures que CP Rail prévoitrait de prendre dans les cas de certains problèmes définis. Bien que pour certains domaines il faudra recourir aux avis de professionnels, les spécialistes techniques de la commission ont donné à celle-ci des critères d'ordre général (voir annexe G).

On s'est également interrogé au sujet de la durée de la présence sur les lieux de l'architecte paysagiste et de l'inspecteur des travaux de remise en état; on a laissé entendre que leur présence sur les lieux était nécessaire plus fréquemment que suggéré par CP Rail. Il a été également proposé qu'une personne indépendante des parties en cause évalue la réussite du programme de remise en état des terrains. Ces éléments devraient être

Cette section traite du besoin d'une surveillance en

résidents des camps chargés de veiller au respect des règlements et des directives opérationnelles; ainsi, les rencontres avec les ours seraient réduites au minimum.

CP Rail est maintenant mieux en mesure de s'occuper des problèmes posés par les ours aux camps de travail-leurs; cependant, certaines questions ne peuvent être réglées que par des essais sur les lieux.

### 2.3.1.2 Traitement des eaux usées et approvisionnement en eau

En 1982, CP Rail prévoyait d'utiliser l'eau des cours d'eau avoisinants et de déverser les effluents des installations de traitement des eaux usées dans le ruisseau Connaught et dans la rivière Illecillewaet. La commission a déclaré que l'acceptabilité des méthodes de traitement de l'eau et des eaux usées proposées par CP Rail doivent faire l'objet d'un examen avant l'installation des camps. Dans le document présenté en juin dernier, CP Rail a fourni des informations détaillées concernant les camps de travailleurs prévus pour 1983.

Des dispositifs rotatifs de contact biologique seront installés afin de satisfaire aux directives d'Environnement Canada concernant le traitement des eaux usées. Les stations d'épuration des eaux d'égout seront situées dans les limites des camps et les effluents seront surveillés par l'équipe d'entretien de chaque camp en vue d'assurer le respect des normes.

En ce qui a trait à l'approvisionnement en eau, CP Rail prévoit maintenant d'utiliser des puits aux camps mêmes. Si les puits en question ne suffisent pas, l'eau sera tirée de ruisseaux adjacents.

### 2.3.1.3 Préoccupations d'ordre social

Au cours de l'examen réalisé en 1983, les préférences des travailleurs relatives aux camps ont posé un problème important. Etant donné que les espaces disponibles pour les camps dans le parc sont restreints, il ne sera pas possible pour les travailleurs d'y amener leurs voitures. À Parcs Canada, on s'inquiétait du fait que les travailleurs demanderaient des parcs de stationnement bien que les représentants de CP Rail maintenaient que les travailleurs seraient transportés en autobus. La possibilité d'aménager des camps où les travailleurs ne pourraient apporter leur moyen de transport personnel a été mise en doute par des groupes d'environnementalistes et de travailleurs. CP Rail a précisé que son projet nécessitait la collaboration des syndicats mais que si Parcs Canada avait une politique interdisant les sta-

tionnements pour les travailleurs, ce serait l'une des conditions d'exploitation des camps. Une autre préoccupation était causée par les répercussions que la présence d'un grand nombre de travailleurs aurait sur les visiteurs du parc et sur les employés de l'hôtel. Certains intervenants étaient opposés à l'aménagement de camps dans les limites du parc à cause de conflits éventuels. Les représentants de CP Rail ont fait remarquer que, étant donné que c'est CP Rail qui s'occupe des camps, CP Rail sera capable d'y faire régner l'ordre. La commission avait demandé qu'un contrôle soit assuré au cours de la période des travaux en 1982; on a signalé quelques problèmes, mais à CP Rail, on n'a eu connaissance d'aucun incident particulier.

Outre la proposition de CP Rail d'assurer l'ordre dans les camps de travailleurs, on peut s'attendre à ce que Parcs Canada doive consacrer des ressources au règlement de problèmes particuliers qui se poseraient. La commission conclut qu'il faudra une étroite coopération entre les trois organismes responsables (Parcs Canada, CP Rail et la GRC) en vue de limiter au minimum les problèmes sociaux éventuels. En se basant sur l'expérience acquise jusqu'à présent, la commission recommande que des officiers de la GRC soient installés dans le parc durant la période des travaux de construction.

### 2.3.1.4 Sommaire

L'établissement de camps de travailleurs dans les parcs nationaux n'est généralement pas souhaitable, et il est possible de les installer en dehors du parc, à un coût accru pour CP Rail. Cependant, étant donné l'envergure des travaux, le niveau relatif de perturbations causées par les camps de travailleurs ne justifie pas leur exclusion du parc pour autant que ces camps soient exploités d'une façon acceptable par Parcs Canada. Ceci est d'autant plus vrai que les emplacements prévus sont déjà perturbés. (Beaver était l'emplacement d'un camp de travailleurs lors de la construction de la route transcanadienne, Flat Creek était un camp pour des groupes de protection de la nature dans les années 1970.)

La commission note que beaucoup d'arguments présentés en 1983 sont semblables à ceux de 1982, bien que, dans certains cas, ce soit à une plus grande échelle.

La commission recommande l'installation, à titre d'essai, d'un camp dans les limites du parc. Elle recom-

« Afin de pleinement évaluer les incidences visuelles possibles de la nouvelle voie en surface dans la vallée du ruisseau Beaver, nous avons effectué l'évaluation de répercussions visuelles probablement la plus complète jamais réalisée au Canada. »

J. Fox  
CP Rail

B. Leeson  
Parcs Canada

« Je ne peux trop insister sur l'importance accordée par Parcs Canada à ce projet et je tiens à prévenir le promoteur de la détermination et de la diligence dont fera preuve Parcs Canada à l'égard de la remise en état satisfaisante des milieux perturbés. »

« Nous aimerions connaître les diverses possibilités envisagées, pour l'emplacement des principaux déblais et remblais, qui permettraient de réduire la largeur de l'emprise. »

L. Hurwitz  
Expert technique de la  
commission

D. Walker  
Expert technique de la  
commission

« Il semble que l'on n'ait pas accordé toute l'attention voulue au fait que la remise en état d'autres secteurs perturbés de façon similaire dans les régions montagneuses de l'Ouest canadien ait nécessité de longues périodes d'aménagement intensif. »

« Je recommande la préparation d'un calendrier des travaux pour chaque endroit cause de problème, compte tenu des meilleures données météorologiques disponibles, et je suis conscient des difficultés que cela pose au parc national Glacier. »

C. MacDonald  
Expert technique de la  
commission

« L'emplacement, à Beaver, utilisé pour le camp au cours de la construction de la route 1 est toujours visible; il semble acceptable pour la construction du chemin de fer. À cet endroit, les ours ne poseraient pas de graves problèmes. »

C. Schiesser  
Big Bend Resource Society

« Supposons que je travaille à la construction du tunnel, comment faire pour retourner chez moi, le soir, si je travaille à 35 milles de la ville? J'aimerais pouvoir me servir de ma voiture pour aller travailler et revenir à la maison. Je n'ai pas envie d'être « gardé en otage » au camp pendant cinq ou 24 jours, selon le calendrier de travail. Que comptez-vous faire à ce sujet? »

R. Armstrong  
Revelstoke

« Selon moi, si les camps étaient aménagés dans le parc, ce serait comme s'il y avait un hôtel Hilton à chaque extrémité du parc. Je ne pense pas qu'il soit possible de surveiller les activités sociales, et je ne pense pas que les problèmes posés par les ours pourront être aussi bien contrôlés que CP Rail et Parcs Canada semblent le croire. Vous le savez, il s'agit d'un parc, et c'est cela qui compte avant tout. »

W. McCrory  
Valhalla Wilderness Society

« Si (les travailleurs) décident de venir se divertir et envahissent notre établissement, il serait bon de savoir que quelqu'un est prêt à intervenir en cas de difficulté. »

D. Jorgenson  
Glacier Park Lodge

« Je recommande d'adopter comme critère acoustique de base un niveau de 65 dba ou moins, si possible, à 200 pieds des installations de ventilation. Étant donné que CP Rail a garanti que le bruit produit par le système de ventilation ne dépassera pas ce niveau, le bruit résultant devrait être compatible avec l'environnement du parc. »

D. Kennedy  
Expert technique de la  
commission



Figure 11 - Camp est (Beaver), emplacement proposé

11). En outre, CP Rail a proposé un autre emplacement, dans le parc national Glacier, en remplacement du camp de Flat Creek (figure 3). Le nombre de travailleurs nécessaires a été modifié suite à des rencontres entre des représentants de CP Rail et les entrepreneurs chargés des tunnels ainsi qu'à des visites de projets de même envergure. En plus des équipes chargées des tunnels et de la cheminée de ventilation, il y aura le personnel de supervision des divers entrepreneurs et le personnel de CP Rail en charge du projet. CP Rail a maintenant l'intention de se charger des camps de travailleurs.

Aux réunions publiques tenues en 1983, les représentants de CP Rail ont soutenu qu'il fallait absolument que les camps soient situés dans les limites du parc. On a même évalué que le projet coûterait de 33 à 38 millions de dollars de plus si les camps étaient à l'extérieur du parc. Ce montant a été déterminé en tenant compte du temps additionnel consacré aux déplacements par les travailleurs. On a également signalé la possibilité de retards dans l'avancement des travaux.

Tout d'abord, à Parcs Canada, on était disposé, comme mentionné au cours de la première série de rencontres publiques, à approuver le projet de CP Rail concernant les camps de travailleurs. Cependant, en 1983, Parcs Canada a demandé à CP Rail de retirer sa proposition d'installation de camps de travailleurs dans les limites du parc national Glacier. Parmi les raisons données, citons le fait que la présence de camps est contraire à la politique concernant les parcs nationaux et au plan du parc national Glacier, qu'il en résulterait des dommages matériels dans le parc, qu'il n'y aurait aucun avantage pour le parc national Glacier et qu'il existe d'autres emplacements proches mais à l'extérieur des limites du parc.

On a également fait part de certaines préoccupations précises, par exemple les perturbations à l'extérieur des limites des camps, le déplacement des têtes de sentiers, des préoccupations d'ordre esthétique et social, des conflits avec la faune, et la pollution. Une préoccupation particulière dans le cas de l'emplacement dans le parc national Glacier concernait le risque d'avalanches. En outre, à Parcs Canada, on a dit s'inquiéter du fait que d'autres secteurs, en plus de ceux actuellement perturbés, soient délogés et que les travailleurs demandent des parcs de stationnement.

La question de parcs de stationnement pour les travailleurs a également été soulevée par des membres du public. Les représentants de CP Rail ont précisé qu'il ne

## 2.3.1.1 Ours

serait pas nécessaire de déboiser d'autres secteurs et que la société n'avait pas l'intention de fournir des parcs de stationnement aux travailleurs.

Au cours de l'examen réalisé en 1983, la plupart des préoccupations du public à l'égard du projet de CP Rail avaient trait aux camps de travailleurs. Certains étaient opposés à l'établissement de tels camps à cause des conflits avec le rôle des parcs nationaux, d'autres pour des raisons particulières. Par contre, un certain nombre de personnes étaient en faveur de l'installation d'un ou de plusieurs camps dans les limites du parc.

Dans son rapport provisoire, la commission a souligné les risques de conflits avec les ours. De même, au cours des réunions tenues en 1983, Parcs Canada et le public ont fait part de leurs préoccupations à ce sujet. La possibilité que des grizzlys et des ours noirs soient attirés par les camps de travailleurs peut représenter un danger pour les occupants et nécessiter de piéger, déplacer ou tuer ces animaux. En 1982, la commission était d'avis que certaines mesures pourraient être mises à l'essai au camp de Beaver telles que par exemple l'installation de clôtures spéciales, l'élimination appropriée des déchets, l'utilisation de générateurs de fumée, etc., en plus de l'instruction des travailleurs à ce sujet. Il a été recommandé de surveiller l'efficacité des mesures et de demander des informations concernant la possibilité d'établir les camps en dehors du parc en cas de problèmes.

Depuis 1982, CP Rail a conclu, suite à des études, que des problèmes seraient susceptibles de surgir si les camps étaient placés dans les limites du parc et s'ils n'étaient pas gérés de façon appropriée. Pour réduire les dangers au minimum, il était recommandé d'assurer des niveaux multiples de protection; ceux-ci comprennent une clôture électrifiée autour de chaque camp, des installations pour l'entreposage et la préparation des aliments où les ours ne peuvent pénétrer, une bonne gestion des déchets, la formation et la coopération des travailleurs ainsi que des inspections effectuées par le coordonnateur des questions environnementales. Toutefois, CP Rail compte seulement cloîtrer l'inclinateur de déchets, le qual d'embarquement et l'accès à l'entre-pôt. Les arguments donnés par CP Rail contre l'installation d'une clôture entourant le camp sont le coût, l'expérience acquise ailleurs sans clôtures entourant le camp, les problèmes d'entretien causés par les chutes de neige importantes et l'espace restreint dont on dispose. De plus, CP Rail compte avoir des gestionnaires

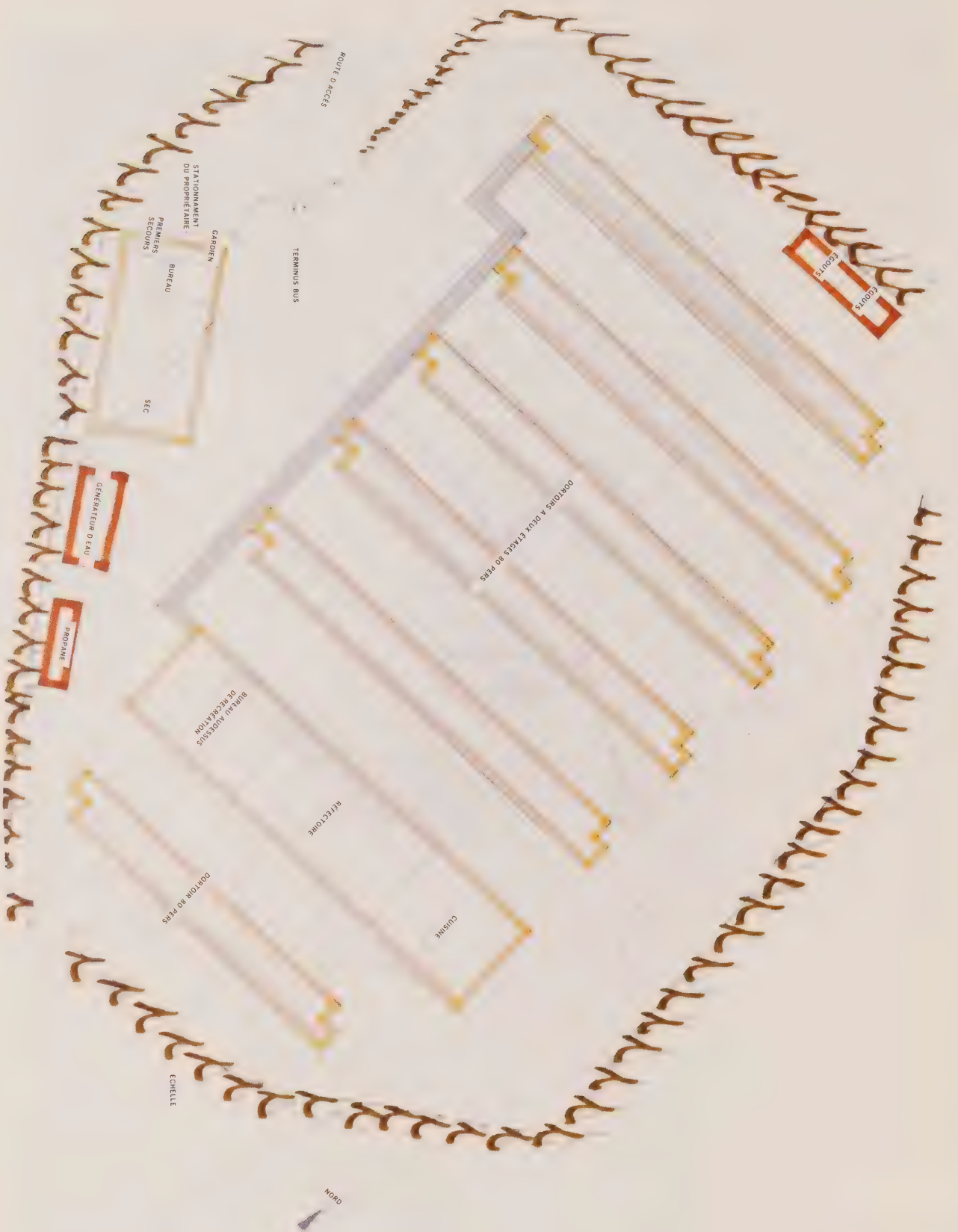


Figure 10 - Plan du camp est

Figure 9 - Croquis du camp est



de perturbation du terrain. Déjà, il y a eu un glissement à un endroit causé, pense-t-on, par un problème de drainage.

CP Rail a proposé l'aménagement de bassins de décantation et de déshuileurs pour le traitement des eaux usées produites au cours de la construction des tunnels. Il faut que Parcs Canada accepte les emplacements choisis et qu'Environnement Canada examine le projet et le juge acceptable.

## 2.3 Main-d'œuvre

### 2.3.1 Camps de travailleurs

Dans son projet initial, présenté en 1982, CP Rail prévoyait d'aménager trois camps de travailleurs: deux dans les limites du parc, à Beaver et à Flat Creek, et l'autre à l'extérieur, à Rogers (voir figure 3). En 1982 les camps de Flat Creek et de Beaver étaient prévus pour recevoir chacun 30 personnes. Après examen des données fournies aux réunions publiques en 1982, la commission avait conclu que l'aménagement du camp de Beaver devrait être autorisé pour l'hébergement des employés affectés à la construction des entrées des tunnels, pourvu que les précautions appropriées soient prises et que le plan soit approuvé et qu'un bon programme de surveillance soit assuré. La commission avait également précisé que si les résultats s'avéraient satisfaisants à Beaver, le camp de Flat Creek pourrait être installé dès l'automne de 1982. Par contre, en cas de problèmes au camp de Beaver, la commission exigeait des informations complémentaires relativement aux emplacements à l'extérieur du parc afin d'en venir à une conclusion au sujet des camps de travailleurs pendant les travaux de réalisation du projet.

CP Rail a entrepris la construction des entrées, en 1982, peu après les premières réunions publiques mais n'a pas aménagé de camp de travailleurs dans les limites du parc. Une petite équipe d'une quarantaine de travailleurs est demeurée au Glacier Park Lodge pendant quelques mois. Parcs Canada a pris des arrangements pour que, durant l'été, un officier de la GRC soit en poste dans le secteur pendant les fins de semaine. Un représentant du Glacier Park Lodge a fait savoir à la commission que la conduite des travailleurs avait posé certains problèmes.

CP Rail a proposé une augmentation du nombre de travailleurs aux deux camps principaux; le nombre passerait de 250, à chaque endroit, à 420 personnes à Flat Creek et à 460 personnes à Beaver (voir figures 9, 10,

La commission conclut que le rétablissement de la végétation des aires perturbées, compte tenu de normes rigoureuses, contribuera à l'atténuation des incidences de la voie en surface. Une attention immédiate et des efforts continus seront nécessaires pour que le rétablissement de la végétation des secteurs perturbés soit une réussite. Les critères exposés lors des réunions publiques devraient servir de base à la détermination des normes utilisées pour juger du succès de la remise à l'état (voir annexe G). Parcs Canada devrait chercher à obtenir de CP Rail un engagement formel en vue de s'assurer de ce que les normes strictes acceptées par les deux parties seront respectées. Parcs Canada devra consulter des spécialistes appropriés pour apporter la touche finale aux normes et pour évaluer le succès du rétablissement de la végétation dans les régions perturbées.

## 2.2.3 Hydrologie

Parmi les problèmes touchant à l'hydrologie examinés au cours des rencontres publiques en 1983, citons: la dérivation nécessaire du ruisseau Cedar, l'envasement des cours d'eau du parc, les eaux usées provenant de la construction des tunnels.

Au ruisseau Cedar, des travaux de dérivation sont nécessaires à cause du niveau de la voie proposée. CP Rail a proposé de dériver le ruisseau dans un ancien lit du côté ouest des installations de ventilation. Toutefois, Parcs Canada a exprimé des réticences parce que, ainsi, le ruisseau Cedar ne contribuerait plus à l'écosystème de marais productif situé en aval. Aux réunions publiques, CP Rail a proposé une autre solution consistant en travaux de correction du cours de la rivière à son emplacement actuel. Cette proposition a été jugée acceptable par Parcs Canada et par les experts techniques de la commission et est endossée par la commission.

Au cours de la construction de la voie ferrée, une partie des matières exposées sera entraînée directement dans les cours d'eau pour la pluie ou par l'eau utilisée pour les travaux. Comme l'ont souligné les spécialistes techniques de la commission, il faut établir un plan détaillé des mesures nécessaires à cet égard afin de prévenir les problèmes et de les prévenir plutôt que de les corriger. Il faut également prévoir des mesures ponctuelles de limitation de l'érosion.

Tous les problèmes concernant le drainage devraient faire l'objet d'une attention particulière au cours de l'examen détaillé du projet étant donné les possibilités

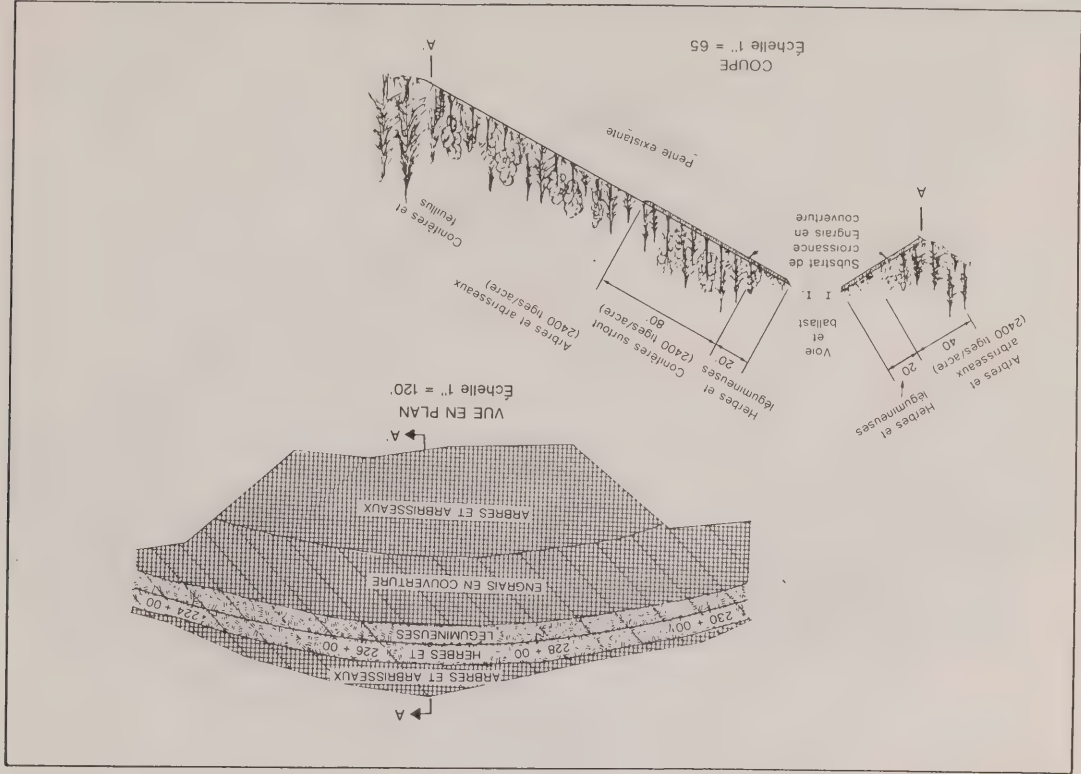
en état du terrain de façon à ce que, si CP Rail ne respecte pas l'accord, Parcs Canada dispose de suffisamment de fonds pour effectuer la remise en état. CP Rail est, en gros, d'accord avec les normes proposées, mais rejette l'idée de dépôt d'une garantie déclarant que la compagnie est régie, à cet égard, par la Loi sur les chemins de fer.

Les difficultés relatives au rétablissement de la végétation sur les pentes abruptes ont été examinées au cours des réunions. On a précisé que les chances de réussite étaient plus grandes sur les pentes douces. D'après l'expérience acquise ailleurs, les spécialistes en ce domaine sont persuadés que, avec suffisamment d'efforts, CP Rail pourra remettre en état les secteurs perturbés, conformément aux normes établies. Toutefois, le temps compte pour beaucoup. Il faut assurer le rétablissement de la végétation des secteurs exposés aussitôt que possible afin de réduire l'érosion. Il faut s'occuper immédiatement des pentes extrêmement abruptes le long de la voie d'accès entre le ruisseau Stoney et l'entrée est du tunnel court. CP Rail prévoit d'entreprendre les travaux de remise en état du terrain dans ce secteur au cours de 1983.

Lors des réunions, CP Rail a présenté son plan de remise en état du terrain, évalué à deux millions de dollars. Les deux objectifs de ce plan sont le rétablissement de la végétation des surfaces exposées sujettes à érosion et la diminution des incidences visuelles des remblais et des déblais. Pour la réalisation de ces objectifs, il faudra assurer des milieux d'enracinement appropriés et des lits de germination, établir une couverture d'herbes et de légumineuses qui limitent l'érosion et par la suite, établir un couvert permanent d'espèces ligneuses indigènes qui s'insèrent dans le processus d'évolution de la forêt environnante. Au début, il faudra entretenir les zones remises en état pour assurer le succès des opérations. On a mentionné qu'il faudra jusqu'à dix années avant que la végétation se maintienne d'elle-même.

Les spécialistes techniques de la commission ont proposé que les normes de remise en état du terrain concernent la densité, la couverture végétale, la densité des espèces ligneuses et la limitation de l'érosion soient adoptées par CP Rail et Parcs Canada dans le cadre d'un accord. L'adoption de normes de remise en état permettra de comprendre clairement les résultats attendus. Il a été proposé de déposer une garantie de remise

Figure 8 - Plan de remise en état du remblai entre Griffiths et des glissements sans noms





Avant et pendant les dernières réunions publiques, les représentants de Parcs Canada se sont dit fort préoccupés de l'efficacité des plans de remise en état du terrain et de la végétation. Ils disent qu'ils ont des doutes quant à la réussite des plans de CP Rail d'après les résultats de plans similaires le long de la voie existante au pont du ruisseau Mountain et au lac Louise dans le parc national de Banff. Les représentants de Parcs Canada ont insisté sur la très grande importance du rétablissement de la végétation pour que les incidences visuelles et l'érosion en surface soient réduits au minimum.

L'élimination des matières de rebut est un autre problème. La roche provenant des tunnels sera disposée le long de l'emprise entre les tunnels et utilisée pour l'aménagement de la voie en surface vers la limite ouest du parc. Le surplus de matières rocheuses provenant du tunnel principal sera sorti du parc. Une balance approximative des déblais et des remblais est proposée pour la

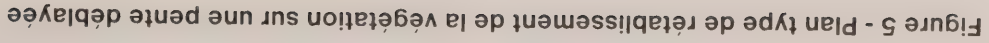


Figure 5 - Plan type de rétablissement de la végétation sur une pente déblayée

La commission conclut que, malgré l'impact du bruit restant, la zone affectée est limitée et sans importance particulière. Par conséquent, la proposition de CP Rail concernant la réduction du bruit est acceptable, mais il faudra effectuer une certaine surveillance en cours d'opération pour s'assurer de la réalisation des critères de conception. Il faudra prendre d'autres mesures afin de réduire au minimum les incidences environnementales en cas de situations inacceptables.

## 2.2 Voie en surface

En décembre 1981, la Commission canadienne des transports (CCT) a approuvé l'aménagement d'une emprise d'environ 60 mètres de largeur pour la voie en surface. En 1982, CP Rail proposait de dégager une bande de 30 mètres de largeur pour une voie d'accès en vue de pouvoir obtenir des données pour l'étude de ses plans. La commission a approuvé la construction d'une voie d'accès et a déterminé d'autres informations requises au sujet de la voie en surface à savoir: détails concernant la conception proposée, description complète des incidences sur le terrain et des mesures d'atténuation nécessaires en vue de réduire au minimum les effets indésirables, plan détaillé de remise en état du terrain, incidences visuelles des déblais et des remblais ainsi que des ponts, risques d'avalanches, potentiel hydraulique des ruisseaux traversés, possibilité de glissements de terrain et de torrents charriant des débris, détails concernant les fondations des ponts, entretien des routes d'accès au cas où les travaux seraient retardés, dénombrement des ongules, déplacements saisonniers de ceux-ci et utilisation par eux de la voie en surface, plans de retenue et d'élimination des substances toxiques déversées accidentellement et susceptibles de pénétrer dans les marais, répercussions de l'entoussissement en tout ou en partie de la ligne de transport de l'électricité.

CP Rail a construit la voie d'accès en 1982 et a pré-senté des données complémentaires à la commission en avril 1983. La présentation de juin 1983 de CP Rail contenait d'autres détails complémentaires et tenait compte de ce qu'il est proposé d'entourer la ligne de transport d'électricité dans les limites du parc.

Les sections suivantes font état des derniers sujets de préoccupation.

### 2.2.1 Perturbation du terrain et incidences visuelles

Dans sa proposition datée de 1983, CP Rail prévoyait de déboiser sur une largeur moyenne de 48 mètres, la

largeur de l'emprise étant d'environ 95 mètres. Toutefois, étant donné le relief abrupt et raviné, la largeur de la zone déboisée varie beaucoup, atteignant plus de 120 mètres à certains endroits (voir figures 5, 6, 7 et 8). Étant donné que la zone déboisée ne suit pas exactement l'emprise légale CP Rail a présenté une demande complémentaire à cet égard.

Bien que les murs de soutènement de 2,8 km prévus réduisent quelque peu la largeur des déblais et des remblais, il reste de grandes étendues en pente perturbées le long de la voie en surface entre Rogers et le ruisseau Stoney qui sont visibles pour les usagers du parc. Au-delà du ruisseau Stoney, l'aménagement d'un viaduc de plus de 2 km permet de réduire considérablement les répercussions sur le terrain et les incidences visuelles dans ce secteur qui, autrement, aurait été le plus gravement touché. Toutefois, CP Rail n'a pas proposé de viaducs dans d'autres secteurs où les incidences visuelles, ou les perturbations du terrain, sont considérables. Dans les zones où des glissements de terrain ont eu lieu, CP Rail propose d'adoucir les pentes pour assurer une meilleure stabilité.

Suite aux inquiétudes exprimées par Parcs Canada, CP Rail avait modifié son plan avant de le présenter à la commission. Parcs Canada a dit ne pas avoir la compétence technique requise en ce domaine pour pouvoir juger. Parcs Canada pense que d'autres possibilités de réduire les perturbations devraient être envisagées. Par ailleurs, Parcs Canada devrait être assisté pour l'examen technique des plans précis soumis par CP Rail.

Aux réunions publiques, on a examiné dans quelle mesure les perturbations importantes du terrain avaient été réduites au minimum. CP Rail a évalué à 50 millions de dollars les dépenses additionnelles nécessaires pour limiter le secteur perturbé aux limites de l'emprise accordée par la Commission canadienne des transports. CP Rail ne croyait pas qu'une telle dépense soit justifiée, mais s'est dit disposé à envisager la construction de murs de soutènement additionnels à certains endroits tels que ceux proposés par le spécialiste technique de la commission.

CP Rail a fourni une évaluation détaillée des incidences visuelles, y compris des montages photographiques produits par ordinateur. Ainsi, la commission a pu avoir une excellente idée de ce qui serait visible depuis la route. Bien que CP Rail se soit efforcé de réduire les incidences de la voie en surface, la commission conclut que les incidences visuelles et les répercussions sur le terrain

## 2.1.2 Bruit

Au cours de la première série de réunions publiques, on a soulevé la question du bruit que l'on pourrait entendre en différents endroits (p. ex. certains sentiers de randonnée, au monument du sommet) fréquentés par des visiteurs du parc. En ce temps là, CP Rail n'avait pas procédé à des mesures des niveaux de bruit existant, et il n'était donc pas possible de prévoir avec exactitude les incidences du bruit produit par la cheminée de ventilation. Dans son rapport provisoire, la commission a demandé des données complémentaires au sujet des niveaux de bruit prévus en provenance de la cheminée, et a recommandé que les bruits de fond actuels soient mesurés.

En avril 1983, CP Rail a produit une évaluation acoustique du système de ventilation du tunnel du col de Rogers. Les niveaux de bruit de fond ont été mesurés au Glacier Park Lodge, au monument du sommet, et à mi-chemin entre la route et la cheminée de ventilation. L'étude porte sur les mesures de limitation du bruit provenant des installations de ventilation proposées au milieu du tunnel et du bâtiment des ventilateurs à l'entrée est. Les niveaux de bruit aux environs des installations proposées ont été évalués, et des recommandations relatives aux mesures de limitation du bruit ont été formulées. À l'aide des techniques utilisables, il a été déterminé que, au pire, le bruit serait de 65 dBA à 60 mètres des installations. Donc, le niveau sonore jour-nuit de 55 dBA ne serait pas atteint, sauf dans un rayon de 250 mètres de l'équipement de ventilation. CP Rail maintient qu'il n'y aurait aucune dégradation de l'environnement à cause d'une augmentation du niveau de bruit, sauf dans un rayon de 250 mètres des installations en question, et que le bruit aux emplacements clés ne dérangera pas les utilisateurs du parc.

Lors des réunions publiques tenues en juin 1983, le spécialiste technique de la commission s'est dit, en général, d'accord avec l'évaluation acoustique de CP Rail. Il a précisé que si les objectifs établis par le consultant de CP Rail pouvaient être atteints, le bruit produit par la cheminée de ventilation ne poserait pas de problème ni au monument du sommet, ni au Glacier Park Lodge. Dans les pires conditions, pour certaines directions des vents, et à certains moments, le bruit serait audible à une distance allant jusqu'à 600 mètres. Il a été admis que la conception était prudente et que, si nécessaire, d'autres mesures d'atténuation seraient possibles. Bien que le bruit provenant de l'entrée est moins préoccupant, on propose cependant d'y appliquer les mêmes critères.

par un consultant. Dans le cadre de cette étude, on a observé des ballons météorologiques rouges gonflés à l'hélium fixés à différentes hauteurs déterminées au-dessus de l'emplacement dégagé pour la construction. On a également fait des relevés de la hauteur de la végétation dans le secteur. Suivant les conclusions de l'étude, la construction sera pratiquement invisible depuis le Glacier Park Lodge, les incidences visuelles seront faibles au monument du sommet et elles seront minimales de la route transcanadienne.

En 1982, Parcs Canada a approuvé la construction d'une route d'accès et le dégagement de l'emplacement en vue de recherches complémentaires concernant les eaux souterraines et les fondations au nouvel emplacement B. Aux réunions publiques tenues en juin 1983, Parcs Canada a exprimé l'avis que CP Rail avait choisi le meilleur emplacement possible pour les installations de ventilation, et projetait de réaliser une construction qui satisferait aux exigences de Parcs Canada.

Il a été précisé qu'il faut absolument conserver les arbres existants pour limiter au minimum les incidences visuelles au nouvel emplacement B. Au cours des audiances, on a fait part à la commission de préoccupations au sujet du déboisement dû à des causes naturelles. Advenant une telle situation, les aménagements seraient très visibles du monument du sommet, de l'hôtel et de la route transcanadienne.

La commission a conclu que les incidences visuelles du nouvel emplacement B seraient acceptables pourvu que la zone défrichée demeure à peu près la même qu'actuellement; si nécessaire, il faudrait planter des arbres pour maintenir un écran de verdure.

Considérant que cette construction pourra être vue dans le paysage du parc national, son architecture devra être traitée avec délicatesse et les matériaux utilisés devront être choisis avec le plus grand soin. La commission considère que l'emplacement choisi par CP Rail est acceptable pour autant que les plans et caractéristiques détaillés soient soumis à Parcs Canada pour approbation. Parcs Canada devrait faire appel à des architectes pour l'assister dans cet examen.

Finalement, il sera toujours nécessaire d'empêcher l'érosion au lieu choisi et le long de la voie d'accès. À cette fin, il faudra, aussitôt que possible, assurer le rétablissement de la végétation ainsi que prendre des mesures pour le contrôle du drainage. La route d'accès doit être achevée et entretenue, de façon acceptable pour Parcs Canada.

## 2. PROBLÈMES

Tel que mentionné dans le chapitre précédent, CP Rail a fourni une information considérable et a pris plusieurs engagements au cours de cet examen. Ceci comprend des éléments demandés dans le rapport provisoire de la commission ainsi que des réponses à des demandes faites par Parcs Canada. Le présent chapitre traite des problèmes restants, causes de préoccupations de première importance, qui exigent des solutions. Les recommandations concernant l'organisation contenues dans la section 2.4.2 ont pour but d'assurer que tant les recommandations précises de la commission que le résultat des études ainsi que les mesures d'atténuation déterminées par CP Rail soient mis en application.

### 2.1 Cheminée de ventilation

Dans son projet présenté en 1982, CP Rail a proposé de construire une cheminée de ventilation qui sortirait du tunnel du col de Rogers à peu près en son milieu. Cette cheminée créerait dans le tunnel une circulation d'air qui contribuerait au refroidissement des moteurs des locomotives, maintiendrait la qualité de l'air dans le tunnel, et permettrait d'évacuer les matières polluantes après le passage des trains. Tout en reconnaissant la nécessité d'une telle ventilation proposée par CP Rail, la Commission considérait que la cheminée de ventilation telle que proposée, avec une construction importante en surface, briserait l'harmonie du splendide paysage naturel du col de Rogers.

CP Rail a d'abord proposé d'ériger la partie en surface à environ 430 mètres de la route transcanadienne, face au monument du sommet du col de Rogers (emplacement A, figure 2), sur le flanc du mont Avalanche (mont MacDonald). À cet endroit, la construction aurait été très visible pour les milliers de visiteurs qui s'arrêtent chaque année au monument du sommet pour admirer le paysage. Les préoccupations relatives à l'emplacement proposé ont amené CP Rail à considérer un autre endroit situé à environ 900 mètres au sud de l'emplacement A, mais plus proche de la route transcanadienne (emplacement B, figure 2). Selon CP Rail, cet endroit aurait moins d'effets visuels négatifs que le premier, étant donné qu'il se trouve plus loin du monument et qu'il est situé dans une zone boisée.

Dans son rapport provisoire, la commission a recommandé de procéder à une étude complémentaire au

### 2.1.1 Incidences visuelles

En juin 1982, CP Rail a effectué des recherches d'ordre géotechnique et hydrogéologique à l'emplacement B choisi pour la cheminée de ventilation. À la suite de ces travaux, CP Rail a conclu que l'épaisseur et la nature de la couverture de dépôts meubles (morts-terrains) ainsi que les conditions éventuellement difficiles imposées par les eaux souterraines augmenteraient sérieusement le coût de réalisation d'une cheminée à cet endroit. Un nouvel emplacement B pour la cheminée de ventilation a donc été choisi, à environ 200 mètres vers le haut de la pente. À cet endroit, la construction en surface est située dans une zone densément boisée, à 2 200 mètres à l'ouest du Glacier Park Lodge, à 380 mètres de la route transcanadienne et à 800 mètres du monument du sommet (voir figure 4). À cause du nouvel emplacement choisi pour la cheminée de ventilation, il a fallu modifier le tracé du tunnel qui comporte maintenant une légère courbe et, de ce fait, nécessite de prolonger le tunnel de 180 mètres. Les matières enlevées à l'endroit où la cheminée sera aménagée seront transportées à l'extérieur du parc.

sujet de l'autre emplacement de la cheminée de ventilation. Elle a demandé des renseignements concernant les incidences visuelles, le bruit, l'élimination des matières enlevées, les besoins en matière de protection contre les avalanches, des détails des constructions ainsi que des données concernant l'emplacement et la nature de la voie d'accès à la cheminée de ventilation.

Depuis les audiences publiques tenues en 1982, la cheminée de ventilation et les aménagements connexes ont fait l'objet d'une série de recherches, par CP Rail, en vue de déterminer définitivement l'emplacement et la voie d'accès, et d'établir les plans de la construction.

Dans son rapport provisoire, la commission a demandé à CP Rail de démontrer que la construction en surface ne serait absolument pas visible depuis la route, le monument du sommet et le Glacier Park Lodge. Dans son rapport d'évaluation des incidences visuelles produit en mars 1983, CP Rail ne faisait que mentionner brièvement les incidences visuelles éventuelles des constructions en question. Au début de mai, la commission a de nouveau demandé des renseignements à CP Rail qui a répondu en fournissant les résultats d'une étude faite

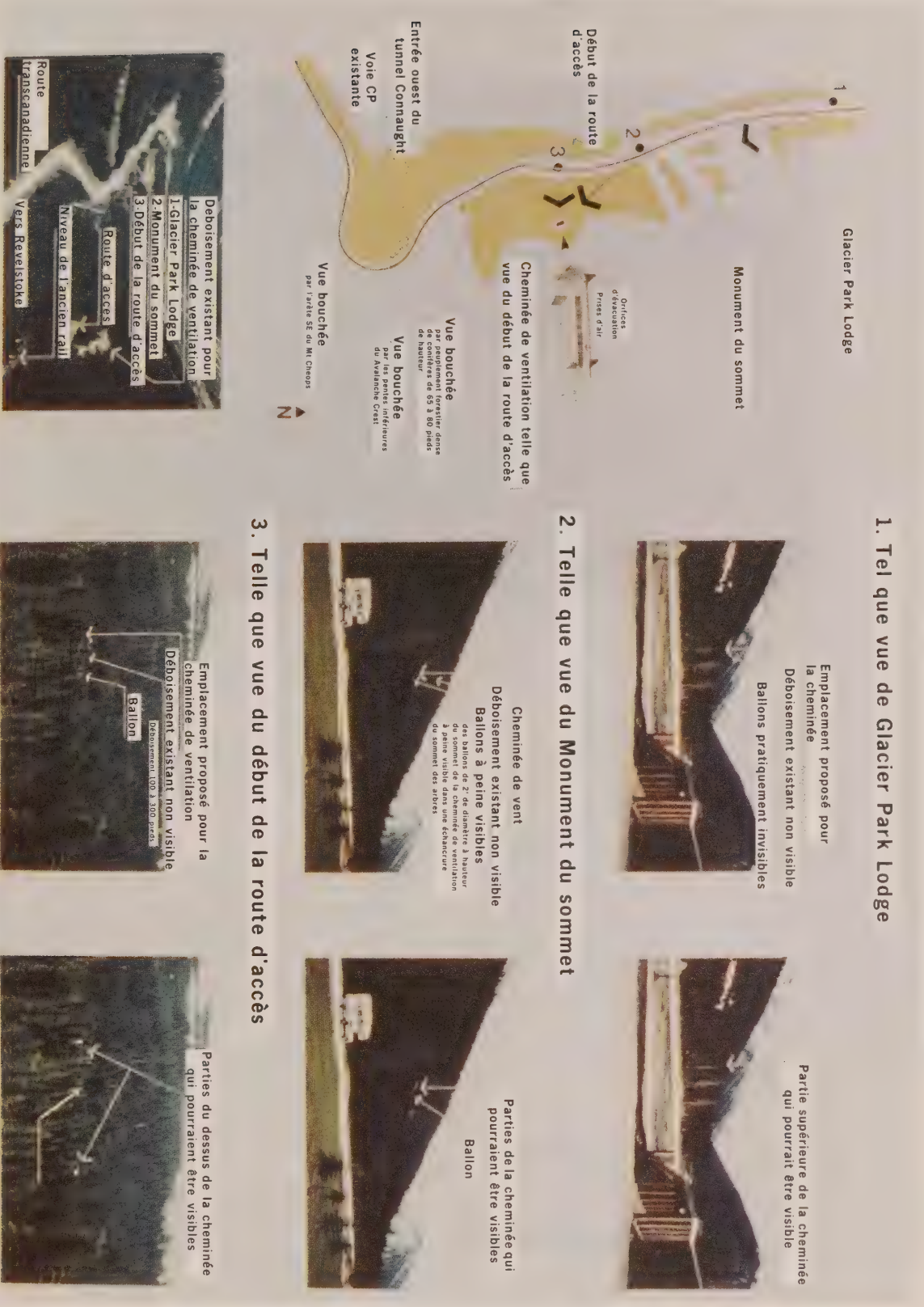


Figure 4 - La cheminée de ventilation



PROBLEMES

CHAPITRE 2

### 1.3.2 Commission d'évaluation environnementale

La commission est composée de Philip Paradine (président), William Ross et George Tench. Ces trois personnes ont pris part au premier et au deuxième examen et on peut trouver leur biographie à l'annexe D.

### 1.3.3 Examen actuel

En avril 1983, le promoteur a présenté des études au sujet de certains des points d'intérêt majeur soulevés par la commission ainsi que d'autres études concernant des questions additionnelles soulevées par Parcs Canada. Ces documents ont été mis à la disposition du public et l'on a annoncé la reprise des travaux. Dans le cadre du programme d'information, le secrétaire de la commission s'est rendu à Revelstoke, Golden et Calgary. Des avis concernant la nature de l'examen et la documentation disponible ont été placés dans les journaux. Le secrétariat s'est assuré de ce que la documentation produite par CP Rail était déposée dans les bibliothèques publiques municipales. Les documents en question ont également été remis à des particuliers et à des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux intéressés, ainsi qu'aux spécialistes engagés par la commission.

Après examen de la documentation produite par CP Rail, la commission a relevé un certain nombre de questions au sujet desquelles CP Rail n'avait pas fourni les renseignements demandés dans le rapport provisoire. À la demande de la commission, ces derniers ont été fournis par CP Rail au début de juin. Les réunions publiques ont eu lieu à Revelstoke (8 juin, 1983), à Golden (9 juin) et à Calgary (10 et 11 juin).

Au cours de ces réunions, des séances ont été consacrées aux répercussions sur le terrain, à l'hydrologie, à l'évaluation des incidences visuelles, au rétablissement de la végétation et à la remise en état du terrain, aux détails concernant les camps de travailleurs ainsi qu'à l'évaluation, du point de vue du bruit, du système de ventilation du tunnel. Lors de chacune des séances, les membres de la commission, le promoteur, les intervenants et le public pouvaient prendre part aux périodes étendues de questions et réponses.

Au cours de toutes les réunions, CP Rail et Parcs Canada ont été représentés par des cadres supérieurs, et les deux groupes ont fait de nombreuses présentations. Les experts-conseils privés qui avaient contribué à la préparation des études de CP Rail, ainsi que les spécialistes techniques engagés par la commission, ont également assisté aux séances traitant de questions précises.

La liste de ceux qui ont soumis des présentations écrites à la commission et/ou qui ont fait des exposés lors des audiences publiques est donnée dans l'annexe E.

Des copies du procès-verbal (678 pages) ont été déposées en différents endroits pour examen, et des exemplaires peuvent en être obtenus en s'adressant au BFECC.

À l'aide de la documentation écrite produite et des présentations faites aux audiences publiques, et suite aux visites sur place, les membres de la commission ont pu se faire une bonne idée de l'éventail des aspects techniques du projet ainsi que des opinions du public au sujet de celui-ci. Une bibliographie est donnée dans l'annexe F. Le chapitre suivant traite des questions précises qui sont le sujet des préoccupations les plus importantes.

**Figure 3 - Plan de situation des camps**

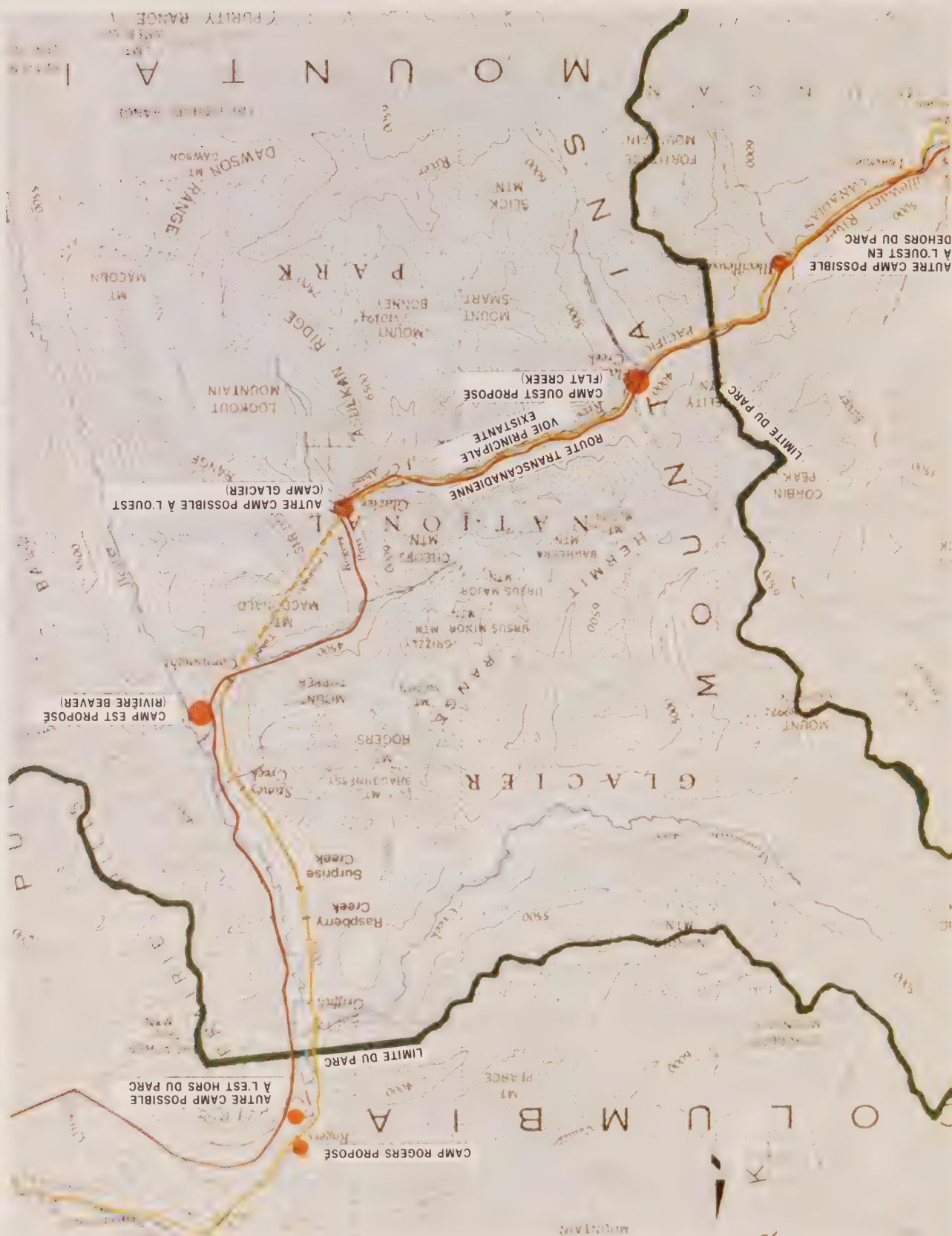
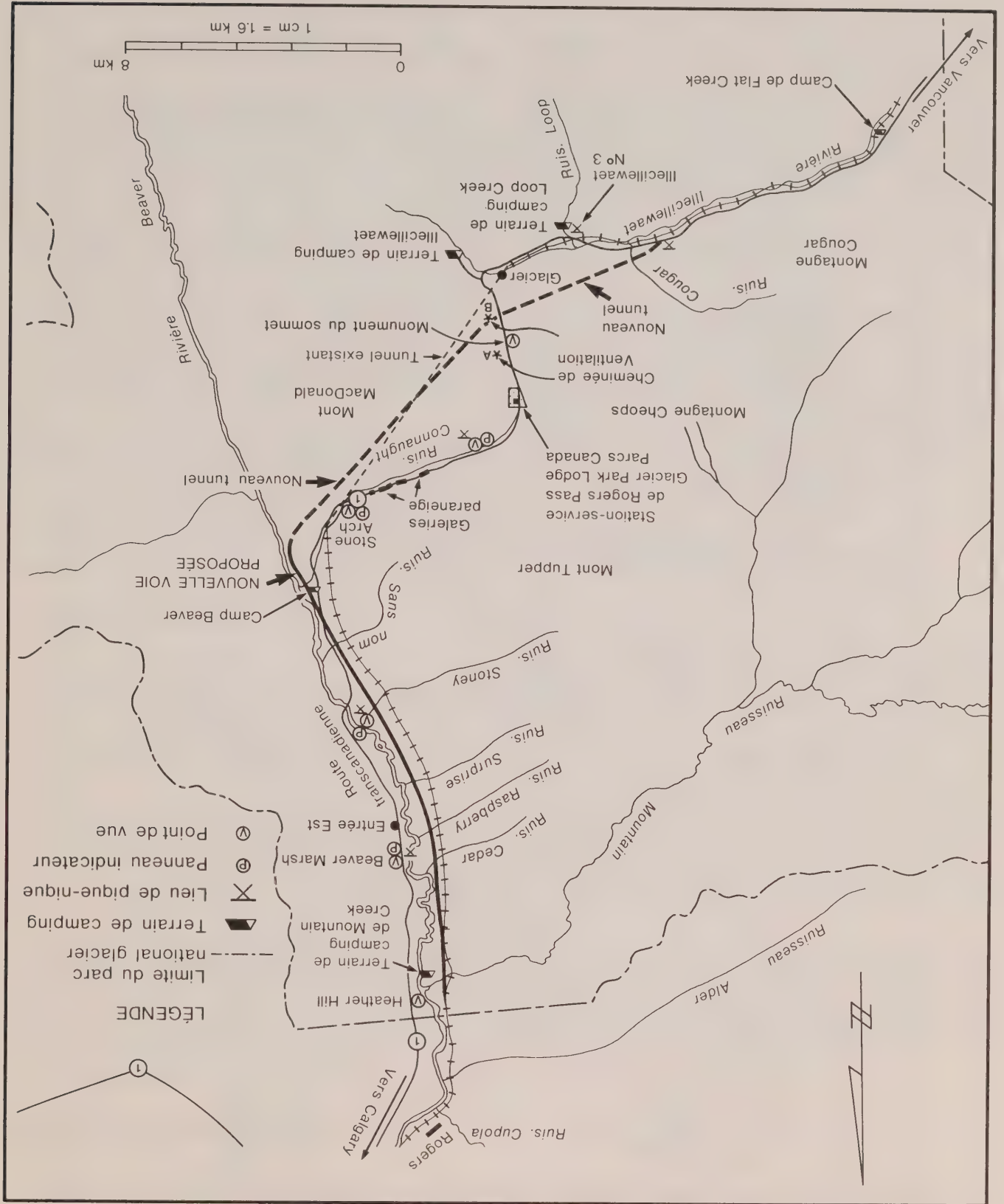


Figure 2 - Emplacement du projet Col de Rogers de CP Rail



## 1. LE PROJET ET SON EXAMEN

### 1.1 Introduction

Le présent rapport fait état des conclusions de la commission d'évaluation environnementale concernant la construction projetée, par CP Rail, d'une deuxième voie principale vers l'ouest depuis Rogers, en Colombie-Britannique, à travers le parc national Glacier (voir figures 1 et 2). Le présent document fait suite au rapport provisoire de la commission, paru en avril 1982, dans lequel la commission se disait d'accord pour que certaines activités aient lieu en 1982 mais demandait à CP Rail des renseignements supplémentaires concernant des points importants.

Le rapport provisoire contient une description détaillée de l'emplacement du projet ainsi que des renseignements de base (voir annexe A). L'annexe B contient la liste des recommandations faites par la commission dans ce rapport provisoire.

### 1.2 Description du projet

Durant l'été de 1982, CP Rail a entrepris la construction d'une deuxième voie principale. Les voies d'accès le long de la voie en surface proposée ont été aménagées et la construction des entrées du tunnel du col de Rogers a débuté. L'emplacement pour la cheminée de ventilation a été déboisé, et une voie d'accès a été aménagée.

À l'aide de données additionnelles recueillies en 1982 au cours de la construction des voies d'accès à la voie en surface, CP Rail a déterminé le tracé de la voie ferrée. Sur les 13 km séparant Rogers du ruisseau Stoney, il faudra faire de nombreux déblais et remblais en plus d'ériger des murs de soutènement sur 2,8 km. À l'ouest du ruisseau Stoney, le chemin de fer passera sur un viaduc de 2,2 km avant d'entrer dans le tunnel (court) d'une longueur de 1,8 km. Après avoir passé ce tunnel court sous la route transcanadienne, la voie continuera sur 1,5 km jusqu'au mont MacDonald après avoir traversé le ruisseau Connaught. Elle passera ensuite par le tunnel du col de Rogers, d'une longueur de 14,5 km. À l'extrémité ouest du tunnel, la voie ferrée franchira l'entrée construite en 1982 pour passer ensuite sous la route transcanadienne. Sur les derniers 4,7 km, jusqu'à la limite du parc, la voie sera doublée dans l'emprise existante. Bien que ce tracé choisi par CP Rail suive

### 1.3 Processus d'examen en matière d'environnement

#### 1.3.1 Mandat et examen antérieur

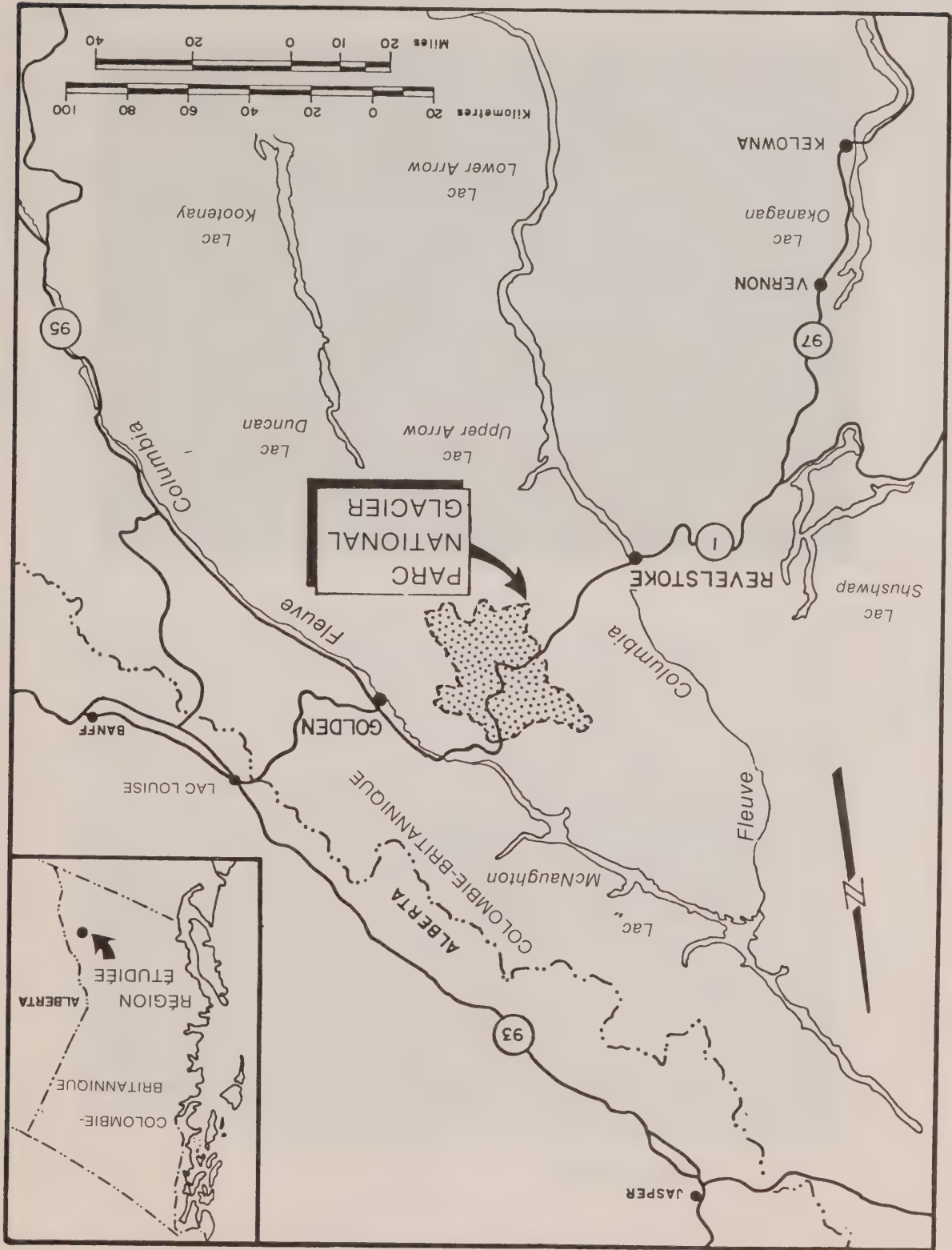
dans les grandes lignes celui approuvé par la Commission canadienne des transports (CTC) en 1981, CP Rail demande maintenant plus de 95 m, en moyenne, pour l'emprise, comparativement aux 60 m approuvés par la CTC.

La dimension des camps pour les travailleurs, proposée par CP Rail dans les limites du parc, est passée de 250 personnes par campement en 1982 à respectivement 420 à Flat Creek, et à 460 à Beaver (voir figure 2). De plus, la société a proposé un autre emplacement pour le camp de 420 personnes dans le parc Glacier (voir figure 3). Parmi les autres installations proposées, citons une ligne de 34 500 volts, une génératrice de secours, des salles de ventilation, des ponts, des centrales à béton et des aires d'entreposage. Le coût total est évalué à environ 600 millions de dollars et l'achèvement des travaux est prévu pour 1988, pour autant que ceux-ci soient entamés en 1984.

Le 24 février 1982, le ministre de l'Environnement a demandé au président exécutif du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales (BFEED) de former une commission d'évaluation environnementale pour l'examen des répercussions environnementales et sociales du projet du col de Rogers. Les termes du mandat pour cet examen sont donnés à l'annexe C.

En avril 1982, la commission a tenu des audiences publiques à Vancouver, Revelstoke, Golden et Calgary, et a présenté son rapport provisoire au ministre de l'Environnement. La commission était d'accord pour que certains travaux soient entrepris en 1982 mais a demandé à CP Rail d'effectuer des études additionnelles concernant plusieurs questions importantes et, parmi celles-ci, citons: le bruit et les incidences visuelles de la cheminée de ventilation proposée, les répercussions sur le terrain le long de la voie en surface, les incidences visuelles le long de celle-ci, la remise en état des terrains en bordure de l'emprise proposée, les camps de travailleurs, les aspects sociaux.

Figure 1 - Emplacement du parc national Glacier





# CHAPITRE 1 LE PROJET ET SON EXAMEN

«Le parc national Glaciers et le col de Rogers sont des endroits spectaculaires qui illustrent la puissance et la beauté de la nature. Toutefois, les incidences environnementales du projet de CP Rail de construire une autre voie le long de la voie existante passant par le col de Rogers montreront la fragilité du milieu pendant de nombreuses années. L'éventail des préoccupations, la quantité d'informations et le nombre de documents présentés montrent bien l'envergure énorme et les répercussions étendues de ce projet.»

D. Cockerton  
Association des parcs nationaux  
et provinciaux du Canada



# TABLE DES MATIÈRES

|    |  |
|----|--|
| 1  | 1. LE PROJET ET SON EXAMEN   |
| 3  | 1.1 Introduction   |
| 3  | 1.2 Description du projet  |
| 3  | 1.3 Processus d'examen en matière d'environnement  |
| 3  | 1.3.1 Mandat et examen antérieur   |
| 6  | 1.3.2 Commission d'évaluation environnementale   |
| 6  | 1.3.3 Examen actuel  |
| 7  | 2. PROBLÈMES   |
| 9  | 2.1 Cheminée de ventilation  |
| 9  | 2.1.1 Incidences visuelles   |
| 10 | 2.1.2 Bruit  |
| 11 | 2.2 Voie en surface  |
| 11 | 2.2.1 Perturbation du terrain et incidences visuelles  |
| 12 | 2.2.2 Remise en état du terrain et de la végétation  |
| 15 | 2.2.3 Hydrologie   |
| 15 | 2.3 Main-d'oeuvre  |
| 15 | 2.3.1 Camps de travailleurs  |
| 18 | 2.3.1.1 Ours   |
| 21 | 2.3.1.2 Traitement des eaux usées et approvisionnement en eau  |
| 21 | 2.3.1.3 Préoccupations d'ordre social  |
| 21 | 2.3.1.4 Sommaire   |
| 22 | 2.3.2 Préoccupations sociales d'ordre général  |
| 22 | 2.4 Responsabilités concernant les mesures d'atténuation et la surveillance  |
| 22 | 2.4.1 Surveillance   |
| 23 | 2.4.2 Organisation   |
| 25 | 3. RÉSUMÉ DES CONCLUSIONS PRINCIPALES  |
| 27 | 4. SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS PRINCIPALES  |
| 29 | A. Emplacement du projet et précédents   |
| 30 | B. Recommandations du rapport provisoire   |
| 31 | C. Termes du mandat donné par le ministre de l'environnement à la commission d'évaluation environnementale pour le col de Rogers |
| 32 | D. Biographie des membres de la commission   |
| 33 | E. Participants à l'examen public  |
| 34 | F. Bibliographie   |
| 36 | G. Normes pour la remise en état des terrains  |
| 37 | H. Le rôle du comité de l'environnement  |
| 37 | I. Remerciements   |





Gouvernement  
du Canada

Government  
of Canada

Examen des évaluations  
environnementales

Environmental  
Assessment Review

Hull, Québec  
K1A 0H3

L'honorable John Roberts, député, C.P.  
Ministre de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)  
K1A 0H3

Monsieur le ministre,

Conformément au mandat que vous lui aviez confié le 24 février 1982, la commission d'évaluation environnementale a achevé son examen du projet CP Rail pour le col de Rogers. Nous avons le plaisir de soumettre le rapport de la commission à votre examen et de porter à votre connaissance que le projet présenté par CP Rail est acceptable moyennant certaines conditions.

La deuxième voie principale projetée dans le parc national Glacier a fait l'objet d'un rapport préliminaire en avril 1982 dans lequel il était recommandé de poursuivre certaines activités mais aussi d'obtenir de plus amples renseignements sur des sujets de préoccupation majeure. En conséquence, CP Rail a entrepris la construction vers le milieu de 1982. Les voies d'accès au parcours en surface proposé ont été construites et l'aménagement des entrées du tunnel du col de Rogers a été entrepris.

Le présent examen a été basé tant sur les renseignements complémentaires fournis par CP Rail en avril et en juin 1983, que sur les remarques du public et des organismes techniques. La commission a tenu des réunions publiques à Revelstoke, Golden et Calgary en juin 1983. En 1982, la commission avait recommandé qu'on procède à l'étude d'autres emplacements possibles pour la cheminée de ventilation du tunnel, étant donné que l'emplacement initialement prévu était inacceptable dans un parc national. La commission considère que les incidences visuelles de l'aménagement de la cheminée à l'endroit proposé actuellement par CP Rail sont acceptables à certaines conditions.

À l'aide de données complémentaires obtenues lors de la construction de la voie d'accès au parc CP Rail et Parcs Canada travaillent ensemble à l'amélioration des plans avant de procéder à la construction. La végétation des zones perturbées devra être rétablie suivant des normes rigoureuses.

L'installation de campements pour les travailleurs dans le parc à Beaver et à Flat Creek pourrait être permise pourvu que l'expérience tentée à un campement d'essai soit satisfaisante et qu'on utilise seulement des zones déjà déboisées.

Pour s'assurer que les incidences du projet sur l'environnement soient réduites au minimum et que la réalisation du projet puisse se poursuivre rapidement, il conviendrait de nommer un responsable de projet compétent qui représenterait Parcs Canada pour tous les aspects du projet. Ce responsable devrait travailler de concert avec les comités existants pour assurer la mise en application des recommandations comprises dans le présent rapport ainsi que dans le rapport préliminaire de la commission.

Veillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

*P. J. Paradine*

P. J. Paradine

Président

Commission d'évaluation environnementale  
du col de Rogers



# Projet CP Rail Col de Rogers

Parc national Glacier  
Rapport final  
de la commission  
d'évaluation  
environnementale



Août 1983

# RAPPORTS DES COMMISSIONS D'ÉVALUATION AU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX PROJETS EXAMINÉS DANS LE CADRE DU PROCESSUS

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, île du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (Rapport intermédiaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shakwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, T.N.-O. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, T.N.-O. (février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipe-line de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon, (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique (novembre 1979)
13. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park, Saskatchewan. (juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolière de Norman Wells et pipe-line. (janvier 1981)
17. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (juillet 1981) (Variantes du tracé. Région Whitehorse/Ibex)
18. Projet routier à Banff, Alberta (du km 13 au km 27). (avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort (rapport provisoire) (avril 1982)
20. Projet CP Rail Col de Rogers, Colombie-Britannique (rapport provisoire) (avril 1982)
21. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon (rapport final) (octobre 1982)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales  
Hull, Québec  
H1A 0H3

# 22

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

## Projet CP Rail Col de Rogers

Parc national Glacier

Rapport final  
de la commission  
d'évaluation  
environnementale

Août 1983

Canada

CAI  
EP 153  
-83E023

23

Federal Environmental  
Assessment Review Office

# CN Rail Twin Tracking Program

British Columbia

Interim Report of  
the Environmental  
Assessment Panel

September 1982

Canada



## Panel Reports to the Minister of the Environment on the Panel Projects

1. Nuclear Power Station at Point Lepreau, New Brunswick. (May, 1975)
2. Hydro Electric Power Project, Wreck Cove, Cape Breton Island, Nova Scotia. (August, 1976)
3. Alaska Highway Gas Pipeline Project, Yukon Territory. (Interim report, August, 1977)
4. Eldorado Uranium Refinery Proposal, Port Granby, Ontario. (May, 1978)
5. Shawkak Highway Project, Yukon Territory—British Columbia. (June, 1978)
6. Eastern Arctic Offshore Drilling—South Davis Strait Project, N.W.T. (November, 1978)
7. Lancaster Sound Offshore Drilling Project, N.W.T. (February, 1979)
8. Eldorado Uranium Hexafluoride Refinery, Ontario. (February, 1979)
9. Roberts Bank Port Expansion, British Columbia. (March, 1979)
10. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Hearings. (August, 1979)
11. Banff Highway Project (east gate to km 13). Alberta (October, 1979)
12. Boundary Bay Airport Reactivation, British Columbia. (November, 1979)
13. Eldorado Uranium Refinery, R.M. of Corman Park, Saskatchewan. (July, 1980)
14. Arctic Pilot Project (Northern Component) N.W.T. (October, 1980)
15. Lower Churchill Hydroelectric Project. (December, 1980)
16. Norman Wells Oilfield Development and Pipeline Project. (January, 1981)
17. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (July, 1981) (Routing Alternatives Whitehorse/Ibex Region)
18. Banff Highway Project (km 13 to km 27). Alberta (April, 1982)
19. Beaufort Sea Hydrocarbon Production Proposal (Interim Report) (April, 1982)
20. CP Rail Rogers Pass Development (Preliminary Report) (April, 1982)
21. Alaska Highway Gas Pipeline, Yukon Territory (Final Report) (October, 1982)
22. CP Rail Rogers Pass Development (Final Report) (August, 1983)

These documents are available from:

Federal Environmental Assessment Review Office  
200 Sacre-Cœur Blvd  
Hull, Quebec  
K1A 0H3

©Minister of Supply and Services Canada 1983

Cat. No. En 105-28/1983

ISBN 0-662-52658-9

041  
EP 103  
- 875003

# CN Rail Twin Tracking Program

British Columbia

Interim Report of  
the Environmental  
Assessment Panel



September 1983





Government of Canada    Gouvernement du Canada

Environmental  
Assessment Review

Examen des évaluations  
environnementales

Hull, Quebec  
K1A 0H3

The Honourable Charles Caccia, P.C., M.P.  
Minister of the Environment  
House of Commons  
OTTAWA, Ontario

Dear Minister:

In accordance with the mandate issued on April 19, 1983 the Environmental Assessment Panel has commenced a review of the CN Rail twin tracking program in British Columbia and of the long term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors.

Following information meetings held in Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack and Surrey from June 20 to 24, 1983 the Panel decided to prepare this interim report. Its purpose is to outline issues which have been identified, information which the Panel requires from CN Rail to complete its review and the Panel's plans for examination of the long term environmental implications of transportation related activities in the river corridors. In addition, the Panel wishes to transmit to appropriate levels of government and CN Rail, issues and concerns which have been brought to its attention but which it considers to be outside the terms of reference.

We are pleased to submit this interim report to you for your consideration.

Respectfully yours

R. G. Connelly  
Chairman  
CN Rail Twin Tracking  
Environmental Assessment Panel



## TABLE OF CONTENTS

|   | Page |
|---|------|
| 1. INTRODUCTION .....   | 1    |
| 2. PANEL REVIEW PROCESS .....   | 1    |
| 2.1 Panel Activities to Date .....  | 1    |
| 2.2 Future Panel Activities .....   | 3    |
| 3. GOVERNMENT REVIEW OF THE TWIN TRACKING PROGRAM .....   | 3    |
| 4. CN RAIL TWIN TRACKING PROGRAM .....  | 3    |
| 4.1 Setting .....   | 3    |
| 4.2 Program Rationale .....   | 4    |
| 4.3 Program Description .....   | 4    |
| 5. ISSUES .....   | 4    |
| 5.1 Introduction .....  | 4    |
| 5.2 Scope of the Panel Review of the CN Rail Twin Tracking Program .....  | 4    |
| 5.3 Environmental Impact Issues Within the Panel Mandate .....  | 5    |
| 5.3.1 Encroachment of the Second Track on Rivers .....  | 5    |
| 5.3.2 Access to the Rivers .....  | 7    |
| 5.3.3 River and Stream Crossings .....  | 7    |
| 5.3.4 Drainage .....  | 8    |
| 5.3.5 Heritage Resources .....  | 8    |
| 5.3.6 Ancillary Activities .....  | 9    |
| 5.3.7 Toxic Spills .....  | 9    |
| 5.3.8 Vibration and Noise .....   | 9    |
| 5.3.9 Wildlife Habitat .....  | 10   |
| 5.3.10 Wildlife Collisions .....  | 10   |
| 5.3.11 Track and Right-of-Way Maintenance .....   | 10   |
| 5.3.12 Dust .....   | 11   |
| 5.4 Other Issues Related to the Panel Mandate .....   | 11   |
| 5.4.1 CN Rail's Environmental Design and Approvals Process .....  | 11   |
| 5.4.2 Surveillance and Monitoring .....   | 12   |
| 5.4.3 Resolution of Fisheries Habitat Issues .....  | 13   |
| 5.4.4 Completion of Recommended Studies .....   | 13   |
| 5.5 Issues Outside the Panel Mandate .....  | 13   |
| 5.5.1 Private Crossings .....   | 13   |
| 5.5.2 Land Fragmentation .....  | 13   |
| 5.5.3 Traffic Problems at Crossings .....   | 14   |
| 5.5.4 Public Safety .....   | 14   |
| 5.5.5 Identification of Right-of-Way .....  | 14   |
| 5.5.6 Right-of-Way Cleanup .....  | 14   |
| 5.5.7 Trespass on Private and Reserve Lands .....   | 14   |
| 5.5.8 Rail Relocation .....   | 14   |
| 5.5.9 Local Employment .....  | 14   |
| 5.6 Other Considerations .....  | 14   |
| 5.6.1 Indian Concerns .....   | 14   |
| 5.6.2 Public Consultation .....   | 15   |
| 6. LONG TERM ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF TRANSPORTATION RELATED ACTIVITIES IN THE FRASER AND THOMPSON RIVER CORRIDORS ..... | 15   |
| APPENDIX A  |      |
| Panel Members Biographies .....   | 18   |
| APPENDIX B  |      |
| Terms of Reference for the Panel .....  | 20   |



## 1. INTRODUCTION

In December, 1982 the Minister of Transport asked the Minister of the Environment to establish an Environmental Assessment Panel to conduct a public review of the environmental and related socio-economic effects of CN Rail's plans to twin the track on its British Columbia main line from Valemount to Vancouver. The letter of referral also asked that the Panel examine the long term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors.

The Minister of the Environment established a Panel in April, 1983 to undertake the review, in accordance with the federal government's Environmental Assessment and Review Process. The Panel members are Robert Connelly (Chairman), Fraser MacLean, Norman McLeod, Robert Pasco, Ross Peterson and Denis Russell. A short biography of the Panel members is included in Appendix A. The Executive Secretary to the Panel is Paul Scott. The Panel's terms of reference, issued by the Minister of the Environment, are reproduced in Appendix B.



Following an inspection trip along the CN Rail line and a series of public information meetings held in June, the Panel decided to prepare this interim report. The report outlines additional information required from CN Rail to complete the review, outlines plans for the examination of the long term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors and transmits to appropriate levels of government and CN Rail the issues and concerns which have been brought to the Panel's attention but which the Panel considers to be outside its terms of reference.

## 2. PANEL REVIEW PROCESS

### 2.1 Panel Activities to Date

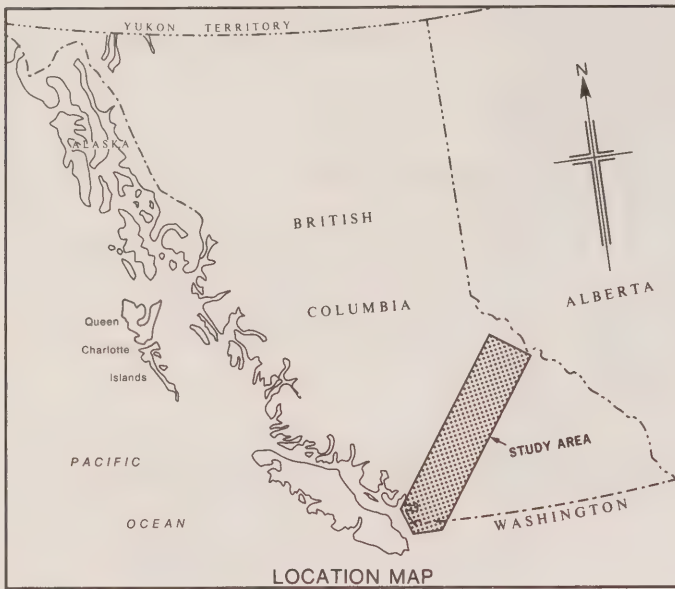
The main activities to date have included a series of public information meetings, an inspection trip along the CN Rail main line from Edmonton to Vancouver, a review of project documentation and dissemination of information to the public.

Public information meetings were held in Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack and Surrey between June 20 and 24, 1983. Their purpose was to provide the public with information on the twin tracking program and on the review process and to receive initial public views.



The meetings were attended by over 300 people. Oral submissions were made by over 30 individuals and groups and many used the opportunity to question CN Rail on the project and the Panel about the review process. Ten written submissions were received which included amongst others: the provincial Heritage Conservation Branch, the Nl'akapxm Tribal Council, the Sto:Lo Nation Tribal Council, the North Thompson Indian Band and the Regional District of Fraser Cheam. A variety of issues and concerns were raised by individuals, non government organizations, native groups and government agencies. Subsequent sections of this report deal more fully with these issues and concerns.

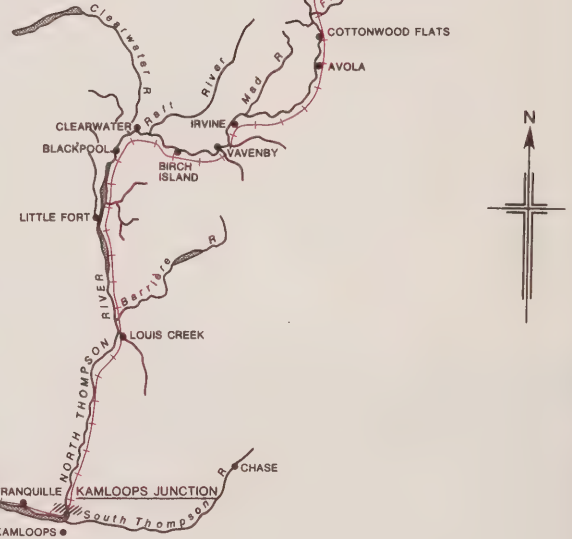
The inspection trip along the CN Rail line from Edmonton to Vancouver took place in May, 1983. This trip which was organized and conducted by CN Rail provided the Panel with a valuable view of the project area.



### ALBRED A SUBDIVISION



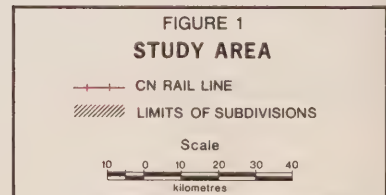
### CLEARWATER SUBDIVISION



### ASHCROFT SUBDIVISION



### YALE SUBDIVISION



Accompanying the Panel on the trip were participants from government agencies, interest groups and the media.

From the beginning of the review, the Panel, through its Secretariat, has provided information about the twin tracking program and the review process to individuals, groups and agencies through regular mailings and meetings. Documentation issued by CN Rail has been placed in community libraries along the railway line and has been made available to groups and agencies interested in the review.

## 2.2 Future Panel Activities

Future activities will include:

1. completion of the review of the CN Rail twin tracking program; and
2. examination of the long term environmental implications of transportation related activities in the Fraser and Thompson River corridors.

After an adequate response to the information required by the Panel is received, final public meetings will be held to discuss in more detail the main issues associated with the twin tracking program. Details will be announced well in advance of the meetings. Following the meetings, the Panel will prepare a report to the Minister of the Environment containing its conclusions and recommendations on the twin tracking program.

The Panel's plans to examine the long term environmental implications of transportation related activities in the river corridors are outlined in section 6.

## 3. GOVERNMENT REVIEW OF THE TWIN TRACKING PROGRAM

Prior to the Panel being formed, a federal-provincial Task Force was established in 1980 to review CN Rail's twin tracking program. The Task Force provides a focal point for discussion between CN Rail and federal and provincial agencies on the environmental issues associated with the twin tracking program. It also advises on the environmental studies underway by CN Rail and reviews details of twin tracking projects. The Task Force has representatives from the following agencies:

- Fisheries and Oceans Canada
- Environment Canada
- International Pacific Salmon Fisheries Commission
- B.C. Ministry of Environment

The Department of Indian and Northern Affairs and the provincial Heritage Conservation Branch attend Task Force meetings as observers.

Task Force activities to date have focussed on issues relating to fish. Non-environmental issues have not been considered by the Task Force.

Twin tracking projects completed or started, including those planned for the 1983 construction year, have been reviewed and approved by the Task Force. Projects planned for subsequent years are still under review.

## 4. CN RAIL TWIN TRACKING PROGRAM

### 4.1 Setting

The CN Rail main line from Edmonton to Vancouver traverses some of the most difficult and spectacular terrain in Canada. Following the Thompson and Fraser River Valleys the line crosses both the Rocky Mountains and the Coast Range and the interior plateau lands between (see Figure 1). The rugged topography provides very significant constraints to railway location and construction.

The great diversity of landscape and terrain contributes to a variety of resource uses including mining, forestry, fishing, farming and recreation. In addition, the river valleys provide a major transportation corridor for a number of uses including railways, highways, pipelines and transmission lines.

A large Indian population living on many reserves has a life style based on the land, the rivers and the salmon fishery. The non-native population has settled in communities ranging from dispersed rural settings to larger urban areas.

Resource uses are expanding and the corridor is becoming increasingly congested particularly near the

larger communities and within the constricted canyon areas of both rivers.

## 4.2 Program Rationale

Information on the program rationale has been provided by CN Rail and is summarized in this section as background.

CN Rail indicated that the limit of single track capacity is approximately 600,000 to 700,000 cars per year. In 1980, CN Rail projected that by 1990 traffic on the B.C. South Line through Kamloops to Vancouver would be 1.1 million cars per year. To handle this projected traffic CN Rail investigated a number of different alternatives. These included:

1. Bypassing the difficult Kamloops to Hope section by constructing an entirely new and more direct route which would require tunnels of 27 miles (43 km.) and 48 miles (77 km.) in length. After completion of a number of studies on this route, CN Rail concluded that the costs would be prohibitive. Also since construction would take some 10 years to complete, there would be no capacity increase until all of the construction was finished, whereas each project along the main line represents an immediate incremental increase in capacity.
2. Sharing the existing CN Rail and CP Rail lines between Kamloops and Vancouver. This concept was examined by Transport Canada prior to 1980 and is now being re-examined. CN Rail is not in favour of this option citing problems such as operational inefficiencies and jurisdictional difficulties as well as environmental effects associated with the construction of the required interconnections between the two lines. However, CN Rail will be having input to the new Transport Canada study.
3. Other means of expanding plant capacity such as improved motive power and equipment, increased siding and yard capacity, longer trains, introduction of modern traffic control systems and upgrading of the track and roadbed have all been implemented.

After all of these options were either rejected or implemented, CN Rail decided that twinning its line represented the only remaining alternative for meeting its capacity problems.

## 4.3 Program Description

Although there were some inconsistencies in the data provided, the Panel concludes that the CN Rail twin

tracking program under review involves 442 miles (707 km.) of route from the end of a double track section about 2.2 miles (3.5 km.) north of Valemount (Mile 73.3 of the Albreda Subdivision) to the Thornton Yards near Vancouver. The program consists of a series of short projects to be carried out over an extended number of years. The original twin tracking program (CN Rail's Plant Expansion Program 1975-79) coupled with the existing program started in 1980 will provide CN Rail with a total of approximately 130 miles (208 km.) of twin track by the end of 1983. This includes about 70 miles (112 km.) of operational sidings. During the next 5 years (1984-88), CN Rail plans to construct an additional 140 miles (224 km.) of second track leaving 172 miles (275 km.) to be completed after 1988, including 15 tunnels of approximately 17 miles (27 km.) in length.

## 5. ISSUES

### 5.1 Introduction

This section, first of all, addresses the scope of the review with particular reference to concerns expressed at the public meetings regarding limits placed on the Panel's mandate and secondly, documents and examines all issues of consequence that have been brought to the attention of the Panel or that the Panel itself has identified. The treatment of issues within the Panel's mandate includes requests for further information. Issues outside the mandate are documented for the attention of appropriate levels of government and CN Rail.

### 5.2 Scope of the Panel Review of the CN Rail Twin Tracking Program

During the information meetings, some participants stated that the terms of reference were too narrow. In their opinion the review should include the rationale for the second track, alternate routes, shared track usage with CP Rail, a broad range of socio-economic issues, and the effects of other non-transport related activities on the Thompson and Fraser rivers. Others were concerned that the Panel review had started late since some projects were already underway.

In the Panel's view, the terms of reference are clear with respect to the need for the twin tracking program. They state that:

"the federal government has recognized the need for and therefore has encouraged construction of twin tracking of CN's main line in Western Canada. It is in the national interest to have adequate, safe, economical and efficient railway transportation".

The Panel, therefore, has no mandate to make judgement on the need for the program. However, it has observed during the information meetings that many people did not understand why CN Rail is proceeding with the program. Although CN Rail has explained the program rationale in its documentation, this does not seem to have been widely read or understood. Perhaps many of these people recognize the effect the recent economic climate has had on rail traffic and are sceptical of projections based on 1980 and prior statistics. Projections based on more current statistics may assist future explanations. The Panel encourages CN Rail to improve public understanding of the need for the program. One means would be to convene a series of open-house meetings to explain the program and its need. The need for further public consultation is also addressed in Section 5.6.2.

Changes that have been made to proposed construction schedules have led to some confusion about the timing of specific twin tracking projects. While the Panel is not critical of such flexibility, it is concerned that frequent scheduling changes could affect the lead time required for proper environmental planning, mitigative measures and monitoring.

**The Panel, therefore, would like information on the criteria used by CN Rail to determine when and where individual twin tracking projects are needed. This should include a listing of all projects by priority and an indication of the increased capacity each project would generate.**

The Panel observed that its mandate dealing with "related socio-economic impacts" was not well understood. The Panel has interpreted related socio-economic impacts as meaning those attributed to or directly related to a change in the biophysical environment. For example, any decrease in fish stocks caused by twin tracking would have an impact on those that depend on the fishery, including the Indian, sport and commercial fisheries.

Even though certain projects were undertaken before the formation of the Panel, they were reviewed by the

federal-provincial Task Force and found to be acceptable. It should also be noted that these projects were undertaken in areas that are generally less environmentally sensitive than many of those planned for the future. Nevertheless the Panel intends to examine, as stated in the terms of reference:

"any currently known environmental and related socio-economic issues associated with CN Rail's expansion projects recently completed in B.C. and the adequacy of CN's designs to resolve these issues".

The mandate requires the Panel to include in its review consideration of environmental design factors and of mechanisms for continuing review. This is a departure from most other environmental assessment reviews where it has been possible to examine a proposed project, issue guidelines for the proponent's Environmental Impact Statement, hold public hearings, complete the review and report on the proposed project, all before final design and construction. In the present case, the twin tracking program has been underway since 1980, will continue on an incremental basis and may not be completed before the end of the century. The process of design and review of environmental impacts has also been underway since before 1980 and will be ongoing until the program is completed. In these circumstances, the Panel review must emphasize the development of the design, review and implementation process that will take account of environmental concerns. The incremental nature of the program provides opportunities to learn from experience. The Panel has been able to begin its review with an assessment of the available information and the work done to date. The next step will be to obtain additional information from CN Rail as requested in this report.

## 5.3 Environmental Impact Issues Within the Panel Mandate

### 5.3.1 Encroachment of the Second Track on Rivers

Encroachment on the river will occur when granular fill or rip-rap or both are placed within the flood plain or wetted perimeter of the river for the proposed second track roadbed.

The local environmental and directly related socio-economic concerns associated with encroachment are expressed in general terms in Table 1.

**TABLE 1 — POTENTIAL IMPACTS FROM RIVER ENCROACHMENTS BY CN RAIL'S TWIN TRACKING PROGRAM**

| <b>RIVER RESOURCE OR USE CONCERN</b> | <b>POTENTIAL IMPACTS</b>  | <b>CN RAIL CONSTRUCTION ACTIVITY</b>   |
|--------------------------------------|---|--|
| Fish resources                       | Blockage or delay in migration  | Reduction of cross-section area and consequent increase in river velocity and change in flow behavior  |
|                                      | Loss of rearing or holding habitat.   | Infilling of shallow, or quiet water areas or pools along the river margin, straightening the river margin, and loss of riparian vegetation. |
|                                      | Loss of spawning or rearing habitat.  | Alteration of river velocity and/or flow behavior and resulting in downstream scour or deposition.   |
|                                      | Loss of feeding.  | Infilling of shallows, downstream scour or deposition and consequent loss of food producing habitat (mainly aquatic invertebrates).          |
|                                      | Improved rearing and holding habitat.   | Large rip-rap placement and increased bank roughness.  |
|                                      | Improved water quality and spawning conditions  | Bank armouring and reduced erosion and fines introduction into the river and spawning beds.  |
| Wildlife resources                   | Loss of shallow aquatic riparian habitat for waterfowl, other birds, and fur-bearers. | Filling of shallows, straightening of the bank, loss of riparian vegetation, and steepening of the river bank.                               |
| Sport fishing, Indian fishing        | Loss of fishing (holding) pools (reduced fish availability).                          | Infilling of pools by fill or rip-rap placement or by downstream deposition resulting from velocity or flow behavior changes.                |
|                                      | Loss of or hindered access to fishing sites   | Filling or rip-rap placement on access trails, creating difficult or hazardous access.   |
| Recreation                           | Loss of landing sites for river recreation.   | Filling over of beaches, etc., creating steep fill or rip-rap slopes.  |
|                                      | Loss or hindered access to the river for recreation.                                  | Filling or rip-rap placement on access trails, creating difficult or hazardous access.   |
|                                      | Loss of aesthetic quality of the river banks.   | Filling or rip-rap placement changing normal riparian character to an artificial, perhaps steeper and more uniform slope.                    |
| Other land uses.                     | Loss of heritage values.  | Filling over land.   |
|                                      | Loss of present and potential land use on opposing river bank.                        | Reduction of cross-section area, increased velocity and/or altered flow behavior and resulting compensatory erosion of opposite bank.        |

At this time, river encroachment is viewed by the Panel to be the most important long term construction related issue. Of particular concern is the potential impact on salmon and trout migration, spawning and rearing, including the as yet unknown cumulative effects that sequential river encroachments could have on this valuable resource. The Panel also views as important the potential effects on sport and Indian fishing through loss of fishing pools.

As a first principle, the Panel believes that the avoidance of potential encroachment impacts by judicious location of the second track should be a priority. Where encroachments cannot be avoided, there may be design measures that could reduce impacts to more acceptable

levels. Early consideration of environmental and resource use concerns will be required to influence the location and design.

The avoidance of a significant number of proposed encroachments could reduce or perhaps eliminate the cumulative risk to salmon and trout. Where this cannot be done, there will likely be a need for research into the matter of cumulative impacts on fish which could involve several years of investigation. This in turn could constitute a determining factor in construction priority and scheduling. The Panel is particularly anxious, therefore, that the avoidance of river encroachments be a high priority in CN Rail's planning.

The obvious alternative to river encroachments is an upland location for the second track. The Panel recognizes that there are a number of environmental and other problems associated with this alternative, including upland bank instability and spoil disposal. Such concerns have to be balanced against the gains made by avoiding encroachments.

The Panel has been informed of the environmental study and design procedures being followed by CN Rail and its consultants for resolving encroachment conflicts. It generally agrees with basic methodologies. However, it has not seen evidence that all opportunities for avoidance of river encroachments in sensitive areas have been fully explored.

To respond to the preceding concerns, the Panel would like CN Rail to provide the following information:

- 1. What criteria are used by CN Rail in the preliminary selection of the preferred second track location? How are environmental and related socio-economic issues considered in the final design process?**
- 2. For the 1984 construction program, what encroachments shown on the preliminary design plans have been eliminated on the final plans as a result of the consideration of environmental factors? For the remaining encroachments, what alternatives were considered and how were environmental and related socio-economic impacts weighed against other design factors? What mitigation measures are planned where encroachments are still proposed?**

### 5.3.2 Access to the Rivers

The Panel heard from Indians and others about problems created as a result of the existing rail line blocking access to the rivers or making access difficult. Such access may be to traditional Indian cultural, fishing and fish drying sites or for recreation. Concerns were expressed that the construction of the second track could make this situation worse by destroying or making present access routes impassable. The Panel recognizes that the presence of the rail line facilitates access to the rivers in some areas.

CN Rail has advised that some effort has been made to obtain information to identify traditional Indian fishing and drying sites and access trails. This information should serve as input to the final design and location of the second track. This matter, however, has not been vigorously pursued due, in part, to uncertainties regarding sources of information.

The Panel would like CN Rail to respond to the following question:

- 1. What steps will be undertaken to identify, preserve, replace or improve traditional Indian and sport fishing sites along the rivers and access to these sites?**

### 5.3.3 River and Stream Crossings

River and stream crossings for the second track involve both bridge and culvert structures for the Fraser and

**TABLE 2 — POTENTIAL IMPACTS FROM RIVER AND STREAM CROSSINGS**

| RIVER OR STREAM RESOURCE OR USE CONCERN | POTENTIAL IMPACTS   | CN RAIL CONSTRUCTION ACTIVITY   |
|---|---|---|
| Fish resource                           | Blockage or delay of migration, and denied use of upstream habitats (mainly on streams, not mainstem rivers). | Increased stream velocity from:<br>— Stream diversion during construction,<br>— Restriction of channel width for abutments,<br>— Undersized or oversloped culvert,<br>— Steeply sloped aprons, etc.<br>Unsuitably designed culvert inverts and inadequate plunge pools. |
|   | Loss of spawning and rearing habitat.   | Alteration of river/stream velocity and/or flow behavior and resulting downstream scour or deposition.<br>Dykling and bank armouring for bridge protection and resulting loss of side channels.   |
| Sport fishing, Indian fishing           | Loss of fishing (holding) pools (reduced fish availability).  | Filling of pools on site or downstream by deposition resulting from velocity or flow behavior changes.  |
| Land use                                | Flooding, erosion, ice damage.  | Channel changes and deposition from bridge piers, abutments and bank protection.  |

Thompson rivers and tributary streams. The environmental concerns associated with river and stream crossings are outlined in general terms in Table 2. In the Panel's opinion, the chief concern is with the potential blockage of fish migration by unsuitably designed and placed culverts and bridges.

Proper design and installation of river and stream crossing structures is largely a matter of good engineering practice that takes into account environmental needs. The Panel emphasizes the need for early consideration of fish passage requirements and of possible upstream and downstream consequences of flow interruption and behaviour changes.

The Panel would like to draw CN Rail's attention to opportunities that exist for improving fish passage at several existing culverted stream crossings. It seems appropriate to consider improvements while extending these culverts for the second track (for example at Goose Creek, mile 1.15 on the Clearwater Subdivision and at Cedar Creek, mile 130.3 on the Albreda Subdivision as identified by Fisheries and Oceans).

The Panel would like CN Rail to respond to the following:

- 1. How does CN Rail determine which streams have sufficient fish resources to warrant designs that permit fish passage?**
- 2. What is CN Rail's policy for improving existing culverts or bridges during the construction of the second track to enhance fish passage?**

#### **5.3.4 Drainage**

The Panel heard concerns about the effects of the existing rail line on surface drainage patterns and whether twin tracking projects could exacerbate existing drainage problems or create new problems.

Good drainage of the rail subgrade is important to the load-carrying capacity of the railway and to the stability of side cuts and embankments. However, poorly sited and designed drainage outlets can cause problems by concentrating runoff at unsuitable locations.

Because of its importance to the railway, the Panel expects that CN Rail will ensure the adequacy of all new and existing facilities. However, care will be necessary in the location and design of drainage works to avoid adverse effects.

**The Panel suggests that in designing and constructing drainage facilities for the second track, CN Rail take advantage of this work to identify and rectify any drainage problems associated with the existing rail embankment.**

#### **5.3.5 Heritage Resources**

Heritage and archaeological issues were brought to the attention of the Panel from a number of sources including the provincial Heritage Conservation Branch, the Archaeological Society of B.C. and local Indians.

Early aboriginal inhabitants were attracted to the Fraser and Thompson River areas because the rivers provided both transportation corridors and easy access to fish and other food resources. The more recent white habitation also involves extensive use of and settlement in the two river corridors. This long history has left a legacy of numerous and important heritage resources, many of which are on or close to the CN Rail right-of-way. The provincial Heritage Conservation Branch has stated that over half of the CN Rail main line between Blue River and Vancouver has been identified as having "moderate to high" heritage potential that should be subject to further examination. CN Rail has agreed to examine areas of "high" potential but not those designated as "moderate to high" potential.

The Panel believes that the identification and preservation of heritage resources is important and encourages CN Rail and the Heritage Conservation Branch to reach early agreement on this issue in order that procedures can be established and followed to ensure that these resources are protected. CN Rail's procedures to identify, evaluate and protect these resources should be clearly outlined. The Panel would also be interested in hearing from the Heritage Conservation Branch on their methods and criteria for identifying, classifying and protecting heritage resources.

With the foregoing in mind, the Panel would like to know from CN Rail:

- 1. What heritage resources associated with twin tracking projects, either constructed or planned for construction up to the end of 1983, have been identified, evaluated and protected?**
- 2. How will CN Rail identify, evaluate and protect heritage resources associated with future twin tracking projects?**

### 5.3.6 Ancillary Activities

Construction of the second track will result in activities off the CN Rail right-of-way such as camp sites for construction personnel, equipment and fuel storage facilities, access roads, temporary power and water lines, borrow pit areas and waste and spoil disposal areas. All of these have the potential for creating environmental problems.

Some of these ancillary activities will be carried out by contractors and not directly by CN Rail. This does not exempt CN Rail from responsibility. Accordingly contract documents should include effective environmental controls for carrying out the contracted work.

To aid in its assessment and review of these activities, the Panel would like CN Rail to respond to the following questions:

- 1. What criteria will be used by CN Rail to decide where to dispose of waste material from the various twin tracking projects? Of particular concern to the Panel are disposal practices for spoil material from cuts and tunnelling.**
- 2. Which government agency guidelines and regulations has CN Rail required its contractors to follow and how is this being accomplished at the present time?**
- 3. How will borrow pits and spoil disposal areas be rehabilitated? In this regard, the Panel was impressed with the borrow pit rehabilitation practices that were followed in Jasper Park.**

### 5.3.7 Toxic Spills

The Panel believes that the most important environmental issue associated with the operation of the CN Rail line is the possible spill of toxic substances into the river as the result of a train derailment. There is a potential for such a derailment to result in the release of large quantities of toxic chemicals into either the Fraser or Thompson Rivers which could destroy millions of adult salmon.

The Panel acknowledges the seriousness with which CN Rail views the general issue of rail transportation safety and the steps it has taken to reduce the frequency of all accidents. Such actions as a general upgrading of the track (i.e. crushed rock ballast and concrete ties with heavier and continuous rail along with modernized maintenance procedures) have created a much stronger and safer track structure. Highly technical traffic control systems, hot box and dragging equipment detectors, improved design in locomotive and car equipment, slide fence detection systems and rock slope stabilization in

slide prone areas have no doubt contributed to reducing the risk of derailment. These elements coupled with the improved operating procedures for train handling, switching and marshalling have benefited both human safety and environmental protection objectives.

The role of the Canadian Transport Commission in establishing public safety standards is recognized. The Panel, therefore, will only address the environmental risks associated with the rail transport of hazardous materials, in particular how these risks may be altered through the construction and operation of CN Rail's second track.

In order to better understand the magnitude of the hazardous goods derailment problem, its relationship to the twin tracking program and CN Rail's capabilities for dealing with it, the Panel would like to receive answers to the following questions:

- 1. What hazardous and toxic chemicals are shipped by CN Rail? What are the approximate quantities in car loads of these chemicals now handled over the Valemount to Vancouver line? What effect will the twin tracking program have on these quantities?**
- 2. What risk analysis has CN Rail carried out regarding the spillage of hazardous goods? Has CN Rail identified high risk areas along the line and how will the twin tracking program affect these areas?**
- 3. What, in CN Rail's opinion, are possible ways and means of reducing the risk of derailments? Would special train handling procedures in sensitive areas be effective?**
- 4. What emergency response program does CN Rail have for handling derailments involving hazardous goods, particularly where the materials may enter or threaten to enter fish bearing streams or rivers?**

### 5.3.8 Vibration and Noise

Some residents adjacent to the CN Rail right-of-way stated that vibrations within their homes and on their properties have been aggravated since the installation of concrete ties. They were concerned that increased traffic over two tracks could make this problem worse.

CN Rail indicated that it is studying these problems but at this time no results are available.

Noise caused by trains and engine whistling, particularly at night was also mentioned as a concern. The Panel notes that increased rail traffic along two tracks may increase noise problems and consequently efforts should be made to minimize noise wherever possible.

The Panel would like CN Rail to respond to the following:

- 1. What methods are being employed to study the vibration problem and when will results be available? Will the study include consideration of the effects of twin tracking?**

### **5.3.9 Wildlife Habitat**

Construction of the second track will result in a small loss of wildlife habitat. The main area of such loss is in the North Thompson section of the line, principally wetlands that will be filled in by the roadbed for the second track.

The Panel does not consider wildlife habitat loss to be a major concern.

### **5.3.10 Wildlife Collisions**

Concern was expressed that increased rail traffic would result in greater wildlife kills. In areas of high snowfall, ungulates (particularly moose) travel on the track corridor and are often unable to escape an oncoming train because of high snow banks created by snowplowing. CN Rail noted that a second track should reduce train-wildlife collisions since it would provide an escape route. They also referred to an interim report prepared on Jasper National Park related to this subject. To permit further examination, the Panel requests a copy of the final Jasper Park report.

To better assess the effects of the second track on wildlife collisions, the Panel would like to receive answers to the following:

- 1. How and to what extent will snow be removed from and between the double tracks?**
- 2. What programs does CN Rail have now and what new programs are planned to reduce wildlife kills?**

### **5.3.11 Track and Right-of-Way Maintenance**

In the mountainous country of the Fraser and Thompson canyons, the natural forces of wind, precipitation and frost are constantly eroding the steep terrain. Relative stability of cut and fill slopes can be achieved with appropriate drainage works, berms and vegetation cover, however, constant maintenance is essential to assure continued stability. The Panel heard numerous concerns about slope stability problems and problems related to eroded material entering and contaminating

rivers and streams. While most of these concerns are related to the existing rail line, the twin tracking program will require the opening up of long established back slopes and the addition of new fill. Unstable slopes with accelerated erosion can contribute high silt loads to drainage water. This may lead to restricted drainage and in turn cause flooding, fill washout, saturated soils, sub-grade instability and eventual watercourse contamination. In addition to ensuring that newly constructed cut and fill sections are designed for adequate stability, the twin tracking program should also present opportunities to improve existing slopes that are not considered stable.

Regular maintenance work involves the removal from the railway grade of slide and eroded material, and rejected or fouled material from ballast cleaning and replacement operations. The Panel has been informed that these materials have been randomly cast over the edge of the grade (frequently into adjacent watercourses), or held at local storage sites for more timely disposal (i.e. at times when impacts on fish would be minimized). In precipitous terrain where the maximum amount of slide and eroded material accumulates, the twin tracking program could reduce the area available to store this material. Moreover, where the grade would be extended closer to watercourses, more of this material could end up in the watercourses.

The twin tracking program may not directly affect the present program of weed control along the rail line. However, twin track construction will open up new areas that may previously have had a stable ground cover.

**The Panel suggests that a weed control program for these areas be adopted as soon as possible after construction before weeds have a chance to become established and spread to adjacent properties.**

Another area of concern relates to the use of rail flange lubricators at many points of high curvature. Much of the lubricant appears to accumulate on the ties and ballast. There is concern that the lubricant will find its way into nearby watercourses. With the second track, increased quantities of lubricant will be used and water contamination could be increased.

The above concerns raise the following questions that the Panel would like CN Rail to respond to:

- 1. What are CN Rail's present practices for the control of steep slopes along its rail line?**
- 2. What are CN Rail's present practices for the disposal from the roadbed of eroded materials and fouled bal-**

last? Will these practices be changed in any way due to the twin tracking program? What restrictions are presently placed on CN Rail by fisheries agencies for the disposal of material into watercourses?

3. What is the composition and toxicity of the flange lubricant? How much of this lubricant is presently used and to what extent will this consumption be increased by twin tracking? Are there any plans to remove or clean up excess lubricant from the ties or ballast?

#### 5.3.12 Dust

Coal and sulphur dust escaping from passing trains was mentioned as a concern. The Panel notes that new techniques have been introduced to suppress dust and it does not consider dust to be a major issue. It assumes that twin tracking will not have a significant effect on dust generation.

### 5.4 Other Issues Related to the Panel Mandate

#### 5.4.1 CN Rail's Environmental Design and Approvals Process

The Panel believes that a good environmental design and approvals process is critical to the success and environmental acceptability of the twin tracking program. For this reason it is an area of considerable interest to the Panel.

The process for incorporating environmental considerations into the design and construction of major projects has been changing rapidly. Fifteen to twenty years ago, environmental factors were largely ignored and projects were designed mainly on economic and engineering criteria. Today, environmental and social considerations are routinely incorporated into the design process. However, the design process involves continual compromise and tradeoffs between different and often competing criteria and it works best in a congenial, collaborative atmosphere where the various issues and tradeoffs can be debated fairly and resolved on their merits. The Panel believes that a collaborative, holistic design process should be followed by CN Rail for the twin tracking program, and in fact it sees that many elements of such a process are already in place.

In designing a section of second track through rugged terrain, a key decision is on which side of the existing track should the new track be laid. Placing the new track on the river side can cause encroachment. Alternatively, placing the new track on the uphill side could add significant cost and perhaps increase the risk of a

slide. These types of considerations must always be in a designer's mind and risks, costs and benefits have to be carefully weighed before decisions are made. It is the Panel's impression that for these decisions, CN Rail relies more on the intuition and judgement of experienced railway engineers than on formal analysis.

It is the Panel's understanding that the first step in CN Rail's environmental design process was a reconnaissance of the entire line from Valemount to Vancouver to identify potential environmental problems and categorize the various sections of the line as:

1. sections where there are no environmental problems;
2. sections where there are potential environmental problems that can probably be resolved by discussions during the design phase; and
3. sections where there are potentially severe problems and the environmental criteria must be treated as constraints; for example, encroachment on a key spawning habitat cannot be tolerated.

The Panel has some difficulty in understanding clearly how the design and approvals process functions. The Panel's understanding is as follows:

For those sections with no environmental problems, CN Rail uses its normal design procedures. For those sections with environmental problems with a potential to be resolved, preliminary drawings are prepared by CN Rail and sent to both their consultants and the Task Force. This is then followed by a series of meetings at which the issues at each particular site are resolved. Following these, CN Rail revises the drawings and submits them for formal approval by Task Force agencies. For those sections of line with potentially severe environmental problems, the environmental constraints are taken into account by CN Rail when preparing their preliminary drawings.

In addition, a series of separate studies (known as Task C studies) are proposed to provide essential design and environmental impact assessment information. An example is a study to determine the swimming capacity of pink salmon, information important to the making of informed decisions at a few critical locations.

These procedures seem to meet the general requirement for an effective design process. However, some problems have been noted:

1. there seems to be insufficient lead time to allow the above procedures to be carried out in good time before construction begins;

2. the background (Task C) studies seem to have been delayed;
3. the Task Force meetings have been very large; it is difficult to get a balanced decision from a large group with, at times, a number of transient members;
4. there appears to be some confusion regarding how the recommendations of CN Rail's environmental consultants are incorporated into design;
5. at times, there appears to be a somewhat adversarial relationship between CN Rail and some of the Task Force agencies; and
6. not all environmental issues are handled by the Task Force and not all have been studied by CN Rail.

In order to better understand the design process and how environmental considerations are to be fully integrated into it, the Panel would like CN Rail to respond to the following:

- 1. What procedures will be followed to ensure that all environmental concerns and the results of environmental studies will be given full and fair consideration in the development of project designs? Will there be provision for final design drawings to be signed by CN Rail's environmental consultants to indicate professional acceptance?**
- 2. By what process will changes be made as the result of environmental input and how will these be documented?**
- 3. What responsibilities will CN Rail's environmental consultants, the Task Force and the regulatory agencies have in the design process?**
- 4. What steps can be taken to ensure an adequate lead time between environmental studies and final design approval?**
- 5. What procedures will be adopted to resolve disagreements involving environmental factors? Is there a need for a senior group to resolve disagreements?**

The Panel was told that CN Rail try to ensure that a concern for safety permeates their whole organization. The Panel was impressed by the extent to which they have succeeded. The paramount importance of safety now seems to be almost second nature to most CN Rail employees. However, this concern for safety has not been achieved just by exhortation and example. There are specially appointed safety officers and the Canadian Transport Commission enforces compliance with safety regulations. All mechanisms tend to reinforce one another and to emphasize the importance of safety. The

Panel was also told that CN Rail is trying to ensure that a concern for the environment also permeates the organization. This is a somewhat newer concern and it will probably take some time before it is equally ingrained. The Panel strongly encourages the development of this environmental ethic within CN Rail. If it were to become a truly ingrained and routine part of CN Rail's design, construction and operational procedures, then environmental factors would be afforded the same high degree of care and attention that safety concerns now enjoy.

#### **5.4.2 Surveillance and Monitoring**

Environmental surveillance (site supervision and regulatory agency inspection) and monitoring issues are described below:

##### *1. Site Supervision*

Site supervision is carried out during construction to ensure that environmentally acceptable procedures are being followed by CN Rail and its contractors. Site supervision is normally a proponent's responsibility. An environmental supervisor can provide assurances to both CN Rail and regulatory agencies that good environmental practices are being followed. In addition, an environmental supervisor can provide advice and direction if unexpected conditions are encountered. The Panel was informed that an environmental supervisor was provided by CN Rail for twin track construction through Jasper Park and that this position contributed to these projects being completed with minimal environmental damage and problems. In the Panel's view, such a position also provides visible evidence to the public of CN Rail's concern for the environment.

##### *2. Regulatory Agency Inspection*

Federal and provincial regulatory agencies have a responsibility to ensure that twin tracking projects are carried out in such a manner that all applicable regulations are adhered to. The Panel recognizes that these agencies, primarily the federal Department of Fisheries and Oceans and the provincial Ministry of Environment, do not have sufficient staff to maintain their own inspectors on site at all times. Their role, therefore, becomes one of spot inspections unless such work is contracted out. In addition to fulfilling their regulatory responsibilities, these inspectors can also carry out a role of consultation and provision of advice to avoid environmental problems.

### 3. Monitoring

Environmental monitoring consists of measuring a number of selected environmental parameters before and after construction to gauge the effect of construction. The Panel believes that a good monitoring program is particularly important for the twin tracking program. It would provide observations and measurements on the performance of certain works completed early in the program so that the information could be used to modify designs for the later projects.

The Panel recognizes that the design of an effective monitoring program for the twin tracking program is difficult. Most of the environmental concerns are associated with the rivers and the effects of encroachments on fish migration, spawning and rearing. The fish are not visible and thus difficult to count and monitor and river flows vary continuously so that changes in velocities or currents may be difficult to detect. In general, the Panel favours relatively simple monitoring procedures which are easy to carry out and maintain rather than elaborate programs which may yield disappointing results and be discontinued. The Panel also recognizes the need to select the most meaningful parameters for measurement commensurate with the complexity of the impact.

The Panel would like to see the following questions addressed:

- 1. What plans does CN Rail have for hiring an environmental supervisor for future twin tracking projects? What duties would CN Rail see this individual fulfilling and what reporting procedures would be in place?**
- 2. What is the status of CN Rail's plans for the development of an ongoing environmental monitoring program? How will results from this program be incorporated into the design of future projects?**

#### 5.4.3 Resolution of Fisheries Habitat Issues

CN Rail stated that it will follow the Department of Fisheries and Oceans (DFO) objective of "no net loss" for resolving fisheries habitat impacts. Since DFO has yet to fully explain this objective, the Panel suggests that CN Rail work with DFO towards drafting a clear definition of this concept, including the criteria that will be used for its application to the twin tracking program, and the respective responsibilities of CN Rail and DFO in determining habitat importance, impact significance and means of avoidance or mitigation of impacts.

**The Panel requests that it be informed by both CN Rail and DFO on this matter at the same time as CN Rail responds to the Panel's other information requests.**

#### 5.4.4 Completion of Recommended Studies

CN Rail's environmental consultants and government agencies have identified and agreed upon a number of studies that should be completed in order to assess the cumulative impact of the twin tracking program on the river environment. These studies focus primarily on fisheries resources.

The Panel has learned that there is a disagreement as to who should fund these studies and it is concerned that this could seriously delay their completion. The Panel believes that these studies are important to the proper design of twin tracking projects and for assessing the cumulative impacts of the total program. Therefore, it strongly encourages an early resolution to this dispute to ensure that proper design and project approvals are not delayed.

**The Panel would appreciate being informed by CN Rail on the status of this matter.**

### 5.5 Issues Outside the Panel Mandate

During the information meetings, the Panel heard concerns that are outside its mandate. The Panel recognizes that it cannot deal substantively with or make judgements on these areas of concern but feels it would be remiss if it did not report on what it has heard. The Panel expects that these concerns will not be ignored and will be dealt with by CN Rail and the appropriate government agencies.

This section describes these concerns and in some instances, suggests possible solutions.

#### 5.5.1 Private Crossings

Landowners with private crossings over the railway right-of-way currently pay installation and maintenance costs for the crossings. There is uncertainty and concern about how the construction of the second track will affect these crossings, in particular whether there will be an additional assessment of costs to the land owner.

#### 5.5.2 Land Fragmentation

The initial construction of the CN Rail line resulted in the severance of many farm properties. In such cases CN

Rail provides and maintains free of charge one farm crossing per parcel. Concerns were expressed that additional farm crossings for changing requirements are not being provided to allow farmers sufficient access between their severed lands.

Some farmers also expressed concern that twin tracking projects will exacerbate the present problems of moving cattle and other livestock across the CN Rail right-of-way.

### **5.5.3 Traffic Problems At Crossings**

Concerns were expressed that traffic problems at level crossings would be increased with a second track. The hazard to vehicles at level crossings could be increased because of increased train frequency and the fact that two trains could travel over a crossing at any one time.

### **5.5.4 Public Safety**

The Panel heard concerns relating to the danger of the railway operations to those people living along the CN Rail right-of-way, particularly when they cross the right-of-way. They believe that construction of the second track will increase these dangers.

### **5.5.5 Identification of Right-of-Way**

A number of Indians advised the Panel that there is uncertainty as to the boundaries of the CN Rail right-of-way through reserves. In some areas, the rail line and associated cuts and fills may extend outside the right-of-way which was originally surveyed over 60 years ago. The construction of the second track could aggravate these uncertainties and apprehensions.

CN Rail indicated that if a legitimate request were made to survey and define its right-of-way, they would be prepared to do so. CN Rail is planning to file registered right-of-way drawings with the affected Indian tribal councils. Such actions, together with a program by CN Rail to clearly mark the right-of-way and the toe of the slope or top of the cut for the new track would go a long way to overcome present concerns about the possible effects on adjacent properties.

### **5.5.6 Right-Of-Way Cleanup**

Right-of-Way maintenance involves, amongst other things, the general cleanup and orderly disposal of litter, empty fuel and lubrication containers and other dis-

carded items. Concerns that present procedures are inadequate were brought to the Panel's attention. The Panel encourages CN Rail to examine present practices and to improve them where necessary.

### **5.5.7 Trespass on Private and Reserve Lands**

A concern was drawn to the Panel's attention that CN Rail employees cross private or reserve lands without permission to gain access to the railway. The Panel does not know if this is a widespread practice but it is a concern that CN Rail may wish to address. On the other hand, the Panel recognizes that the CN Rail right-of-way is frequently used by the public.

### **5.5.8 Rail Relocation**

During the information meeting held in Chilliwack, a suggestion was made that the existing CN Rail line be relocated from its present routing through Chilliwack to a less populated route closer to the Fraser River. It was pointed out that this would eliminate traffic problems at existing crossings in town and obviate the need to construct expensive grade separations. It would also reduce noise, vibration and dust problems and increase public safety. However, it was noted by others that the proposed relocation would place the railway in a more ecologically sensitive area and would result in it passing through a number of Indian reserves and private holdings. Such a relocation, therefore, could eliminate some problems but create others.

### **5.5.9 Local Employment**

A number of people wondered whether CN Rail had a preferential policy for hiring local people for the proposed construction program. CN Rail indicated that its policy was to award contracts to the lowest tender. CN Rail's contract documents specify that "whenever possible local labour is to be employed". It is also CN Rail policy to accept union and non-union contractors.

## **5.6 Other Considerations**

### **5.6.1 Indian Concerns**

The CN Rail line goes through about 60 reserves along the Fraser and Thompson Rivers. The railway is not only highly visible to Indians living on these reserves, but it is also frequently a significant factor affecting their daily lives.

Many of their concerns are addressed in previous sections. However, because of the large number of Indians who spoke to the Panel and the obvious depth and sincerity of their concerns, the Panel would like to highlight some of these.

The Panel heard of resentment towards CN Rail which was directed as much towards past actions as it was to the twin tracking program. Some saw CN Rail as part of the Government of Canada; a government that they saw as having taken their land many years ago and being responsible for a long string of injustices ever since. Some questioned CN Rail's right to run its line through reserves and there was a general feeling from those that spoke that Indians would be better off without CN Rail.

The question of land claims was raised on several occasions and some expressed the view that construction should not be allowed to proceed until these claims have been settled. In the Panel's view, much of the Indians' resentment was due to a feeling of being ignored, of not being properly consulted and of not having sufficient or reliable information on twin tracking projects.

The Panel recognizes that CN Rail's effects on Indians are not all negative. The most obvious positive aspect of the CN Rail operation is the employment opportunities that are provided. In spite of this, it seems that CN Rail is viewed primarily as a negative factor in the lives of the Indians living along the line.

The Panel notes that most of the concerns outlined above are not new. They have been expressed many times in the past, dating back to the original construction of the CN Rail and CP Rail lines. The fact that they have been expressed so many times and are largely still unresolved has heightened the Indians' sense of frustration.

The Panel believes that CN Rail should deal with Indians in a fair and straight forward manner. CN Rail cannot resolve the land claims issue, therefore, such dealings will have to be carried out "without prejudice" to land claims.

### **5.6.2 Public Consultation**

During the information meetings, it was apparent that there was a lack of understanding of the twin tracking program. This appears to have created some frustration and led to a negative reaction to the project by many participants. One purpose of the information meetings was to permit an exchange of information and thereby

allow all involved to gain a better understanding of the program, its environmental consequences and public concerns. However, in the Panel's view, these meetings should not be considered the sole means for public consultation. Effective public consultation should be an important element in CN Rail's future twin tracking program. To date, CN Rail's approach to public consultation appears to have been passive. Access to meaningful information on the program by concerned citizens and adjacent property owners appears to have been difficult. It was brought to the Panel's attention that requests for information are frequently referred to the CN Rail regional office in Edmonton. This involves additional communication delays and expense and it is difficult for the average citizen to determine who can meaningfully discuss or deal with a problem. On the CN Rail side, the officials who can deal with the problems have other responsibilities and have limited time to handle individual queries.

With the proposed increase in construction activity, the Panel believes that the time may now be right for CN Rail to review its mechanisms for public consultation. One means to improve public consultation would be to establish an office in a central location such as Kamloops under the direction of a senior experienced railway official having access to all levels including the highest levels of management. The individual would have superior human skills and be sympathetic to individual and public concerns. This individual would coordinate and monitor all public and agency (provincial, municipal and regional) interaction by various CN Rail staff and consultants, to ensure they conform to consistent standards set out by CN Rail management, and be the centre for the dissemination of information and the processing of public concerns. The Panel would welcome CN Rail's reaction to this suggestion.

## **6. LONG TERM ENVIRONMENTAL IMPLICATIONS OF TRANSPORTATION RELATED ACTIVITIES IN THE FRASER AND THOMPSON RIVER CORRIDORS**

In referring the CN Rail twin tracking program for review by an Environmental Assessment Panel, the Minister of Transport stated "Transport Canada would appreciate any view and concern that the Panel may receive on the

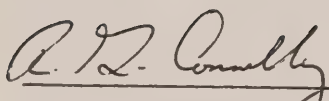
possible long term implications to the Fraser and Thompson corridors due to other transportation related activities. The above information should be compiled in a report separate from the Panel report dealing specifically with CN Rail's projects. In addition, Transport Canada would find useful any suggestion the Panel may have regarding ways and means of dealing with these potential corridor implications''.

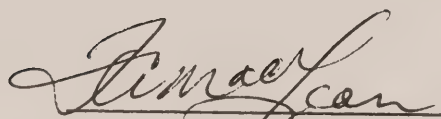
During the public information meetings, the Panel heard little in the way of concerns relating to long term corridor implications. Following a preliminary search by the Panel, it would appear that detailed information on this topic is neither currently available nor likely to be forthcoming soon. The Panel, therefore, has decided that to fulfill this part of its task, it will have to obtain some information of its own. The Panel intends to have a document prepared which will identify the main trans-

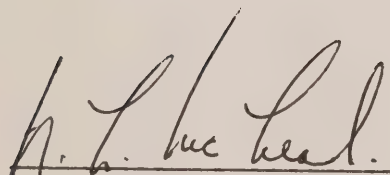
portation related corridor users and their potential for expansion. The Panel expects cooperation from the various government agencies and the corridor users which include among others, CN Rail, CP Rail, B.C. Ministry of Highways, B.C. Hydro, Westcoast Transmission and Trans Mountain Pipelines. The document will also outline the important resources and land uses along the corridor and identify critical areas of potential conflict with transportation related activities. It will be used by the Panel to provide a basis for public, government agency and industry discussion on the possible long term implications. Following public consultation on this matter, the Panel will outline, in a separate report, ways and means of dealing with the environmental effects of transportation related developments in the Thompson and Fraser River corridors. The report will also identify the appropriate agencies and their views on river and land transportation capacities in the corridor.


ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

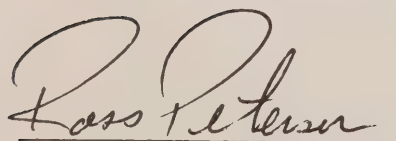
CN RAIL TWIN TRACKING PROGRAM B.C.

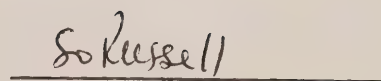
  
R. G. Connelly

  
F. A. MacLean

  
N. L. McLeod

  
R. S. Pasco

  
G. R. Peterson

  
S. O. Russell

## **APPENDIX A**

### **PANEL MEMBER BIOGRAPHIES**

#### **Mr. Robert G. Connelly (Chairman)**

Mr. Connelly is Director of the Central Region with the Federal Environmental Assessment Review Office in Ottawa. He graduated from the University of Waterloo in Civil Engineering and was first employed with the Proctor and Redfern Group, consulting engineers in Ontario. In late 1970 he joined Environment Canada in Winnipeg and was involved in environmental monitoring and pollution control programs in Manitoba. From 1975 to 1978, Mr. Connelly worked for the United Nations Economic Commission for Europe in Geneva where he was a member of the U.N. secretariat to international meetings on environmental matters.

#### **Mr. Fraser A. MacLean**

Mr. MacLean is a retired provincial public servant now living in Victoria. He was born in British Columbia and graduated with a degree in Mechanical Engineering from the University of British Columbia in 1947. He joined the B.C. Department of Public Works then moved to the new Department of Highways in 1956 holding various positions including Assistant Deputy Minister and member of the Highway Board from 1962 to 1971. In 1971 he moved to the Department of Commercial Transport as Deputy Minister then through a series of Ministry reorganizations became Assistant Deputy Minister, Transportation, in the current Ministry of Transportation and Highways. From 1971 to his retirement in 1980, his responsibilities have included size and weight regulation of highway trucking, regulation of motor vehicles and aerial tramways, regulation of provincial railways and pipelines, and transportation policy planning.

#### **Mr. Norman L. McLeod**

Mr. McLeod is retired and lives in White Rock. He worked from 1943 until his retirement in 1978 with CN Rail in various capacities. From 1951 to 1957, he was Roadmaster at Boston Bar responsible for the area between Boston Bar and Spences Bridge. He then became Assistant Division Engineer in 1957 with jurisdiction from Vancouver to Jasper. In 1962, he was appointed Assistant Area Engineer in Vancouver and then in 1969 he became Assistant Operations Manager also in Vancouver. He moved to Edmonton in 1972 as Assistant to the Regional Chief Engineer for the Mountain Region (Alberta and B.C.). In 1974 he returned to Vancouver as the Manager of the Plant Expansion Program. In this capacity, he had responsibility for the planning and execution of work involved in the construction of early segments of double tracking. From 1972 to 1975, Mr. McLeod also served as a member of the Railway Transport Commission's Safety Committee which was charged with the initial study and supporting recommendations to improve safety of CN Rail and CP Rail operations.

#### **Mr. Robert Pasco**

Mr. Pasco is a rancher in the Ashcroft area. He is the Chief of the Oregon Jack Indian Band and a member of the Nl'akapxm Tribe. He obtained a Bachelor of Arts Degree in Chemistry in 1970 from Eastern Washington State University. In addition to his ranching activities, he is president of the Western Indian Agricultural Corporation and acts as a consultant to a number of Indian Bands on farm development projects.

**Mr. Ross Peterson**

Mr. Peterson is a Vancouver based consultant specializing in fisheries biology. He obtained his Masters of Science in Zoology from the University of British Columbia in 1966. His work experience has included employment as a biologist with the Fisheries Research Board of Canada and the B.C. Wildlife Branch. In 1972, he joined and became Vice President of the consulting firm of Howard Paish and Associates Limited, a position he still holds. Mr. Peterson has been a president of the B.C. Chapter of the Canadian Society of Environmental Biologists, the Pacific Fishery Biologists and the North Pacific International Chapter of the American Fisheries Society. Mr. Peterson's professional training and experience has focussed on aquatic ecology and resource management, particularly as related to fresh water fisheries.

**Dr. Denis Russell**

Dr. Russell is a Professor with the Civil Engineering Department at the University of British Columbia (UBC). He received his education in Northern Ireland and obtained his doctorate in civil engineering from Queen's University in Belfast. Since coming to Canada in 1957, Dr. Russell has worked with consultants in the planning and design of major water resource projects, including the Mica Dam on the Columbia River. He joined the Civil Engineering Department at UBC in 1968 where he has been involved in teaching and research in water resources. He has also been involved with the Westwater Research Centre at UBC and a number of major interdisciplinary studies including the Okanagan Water Basin Study.

## **APPENDIX B**

### **TERMS OF REFERENCE FOR CN RAIL MAINLINE CAPACITY EXPANSION IN BRITISH COLUMBIA ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL**

#### **Mandate**

The Environmental Assessment Panel is to undertake a review of the environmental and related socio-economic impacts of the CN Rail capacity expansion projects on its mainline in British Columbia with emphasis on the Valemont-Vancouver segment.

#### **Scope of the Review**

The Panel is to assess the environmental and related socio-economic impacts of CN Rail's planned projects as outlined in the Project Description below.

The Panel is to examine the adequacies of the recent past, present and future CN Rail study programs, environmental designs, organization and processes associated with the implementation of these projects and conceptual designs.

#### **Project Description**

The CN Rail Plant Expansion Program involves the construction of double track over a significant length of its 440 mile route, predominantly within CN Rail's right-of-way corridor in B.C. The program projects involve cut and fill sections, bin walls and rip-rap for slope stabilization, reclamation and revegetation, tunnels, bridges, culverts and other engineering works to build a safe roadbed for the second track, with the centre line of this new track generally being 15 feet from the existing track. For some sections along the route, building the additional roadbed will require encroachments on the rivers and/or terrain adjacent to the present corridor. At present, CN Rail envisages the installation of 40% - 50% of double track by about 1990. Some projects have been completed, some are under construction, others are at the engineering-environmental design and review stage, while the remainder of projects have been monitored and some accepted by a federal-provincial environmental task force.

#### **Review**

The federal government has recognized the need for and therefore has encouraged the early construction of twin tracking of CN Rail's mainline in Western Canada. It is in the national interest to have adequate, safe, economical and efficient railway transportation. Given the indeterminate configuration and scheduling and the continuing nature of CN Rail's railway mainline expansion program in B.C., the review process is to include:

1. Review of the CN Rail mainline expansion program as described above, assessment of the environmental and related socio-economic impacts, and identification of ways and means of dealing with these impacts. This will include a review of CN Rail's environmental study reports, mapping, environmental design study programs, status reports and site specific field survey reports and site specific engineering designs for component projects either completed, approved for construction or in the design stage;

- 
2. Examination of any currently known environmental and related socio-economic issues associated with CN Rail's expansion projects recently completed in B.C. and the adequacy of CN Rail's designs to resolve these issues;
  3. Identification of appropriate mechanisms that could facilitate implementation of the findings of the Panel. In this review the Panel should take account of existing mechanisms such as the current federal-B.C. task force;
  4. Convening of public meetings by the Panel to receive input prior to the preparation of its reports;
  5. Provision of existing and any additional information to interested parties to allow their participation in the review;
  6. Submission to the Minister of the Environment, of a Panel report or reports which:
    - i) presents the findings of the Panel and provides conclusions and recommendations on the environmental design of the CN Rail program and projects;
    - ii) identifies an appropriate mechanism and process to monitor the continuing work of CN Rail and to implement the recommendations of the Panel.

- les rapports d'étape et les relevés ponctuels sur le terrain ainsi que les plans techniques ponctuels concernant divers éléments des travaux qui sont terminés, approuvés ou à l'étape de la conception.
2. Un examen de tout problème environnemental et socio-économique déjà connu relatifs aux projets d'expansion de CN Rail terminés récemment en Colombie-Britannique et un examen des plans de CN Rail élaborés pour le règlement des problèmes rencontrés.
  3. La détermination d'organisations appropriées susceptibles de faciliter l'application des conclusions de la Commission; cette dernière devrait tenir compte des organismes existants, tels que le groupe d'étude fédéral-Colombie-Britannique.
  4. L'organisation de réunions publiques par la Commission pour la collecte d'informations avant la préparation des rapports.
  5. La fourniture de toute information existante et supplémentaire aux parties intéressées pour permettre leur participation à l'examen.
  6. La présentation au ministre de l'Environnement d'un ou de plusieurs rapports qui:
    - i) exposent les constatations de la Commission ainsi que les conclusions et les recommandations, sur le plan de l'environnement, au sujet du programme et des projets de CN Rail;
    - ii) déterminent un organisme et un moyen appropriés pour la surveillance des travaux continus de CN Rail et pour l'application des recommandations de la Commission.

## ANNEXE B

### MANDAT DE LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DES PROJETS D'EXPANSION DE LA VOIE PRINCIPALE DE CN RAIL EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

#### Mandat

La Commission d'évaluation environnementale doit procéder à l'examen des incidences environnementales et socio-économiques des projets d'extension de la voie principale de CN Rail en Colombie-Britannique et d'accorder une attention particulière au tronçon Valenmont-Vancouver.

#### Champ D'action

La Commission devra examiner les répercussions environnementales et les incidences socio-économiques des projets de la société CN Rail décrits plus bas.

La Commission doit examiner les programmes d'étude passés, présents et futurs de CN Rail, les plans concernant l'environnement, l'organisation et les processus associés à la réalisation des projets ainsi que les plans conceptuels.

#### Description des Projets

Le programme d'extension des installations de CN Rail comporte la construction d'une voie double sur une importante partie du tracé de 440 milles, principalement dans l'emprise de la société en Colombie-Britannique. Les projets comportent des remblais et des déblais, des coffrages et des enrochements pour la stabilisation des pentes, la remise en état du terrain et de la végétation, des tunnels, des ponts, des ponceaux et d'autres ouvrages techniques pour l'aménagement d'une plate-forme sûre pour la deuxième voie, l'axe de cette dernière se trouvant, généralement, à 15 pi de la voie existante. Pour certains tronçons, il faudra empiéter sur des cours d'eau et des terrains adjacents à l'emprise existante pour aménager la nouvelle assiette. Actuellement, CN Rail prévoit que de 40 à 50 % de la voie double sera construite d'ici 1990. Certains travaux sont terminés, d'autres sont en cours et d'autres en sont à l'étape de la conception et de l'examen technique et environnemental tandis que le reste du projet n'est que grossièrement défini. Jusqu'ici, un groupe d'étude fédéral-provincial chargé de l'environnement a examiné les travaux et en a accepté certains.

#### Examen

Le gouvernement fédéral reconnaît la nécessité de doubler la voie principale de CN Rail dans l'Ouest canadien; par conséquent, il en encourage la construction au plus tôt. Il est dans l'intérêt national d'assurer le transport approprié, sûr, économique et efficace par chemin de fer. Étant donné le plan et le calendrier indéterminés du programme d'extension de la voie principale de CN Rail en Colombie-Britannique qui est réalisé de façon continue, le processus d'examen doit comporter:

1. Un examen du programme d'extension de la voie principale de CN Rail décrit plus haut, l'évaluation des incidences environnementales et socio-économiques ainsi que la détermination des moyens de faire face aux répercussions prévues. Pour cela, il faut examiner les rapports des études environnementales de CN Rail, les cartes, les programmes d'études environnementales,

tern Washington State University, en 1970. Tout en travaillant dans son ranch, il occupe le poste de président de la Western Indian Agricultural Corporation et agit à titre de consultant pour diverses bandes indiennes en ce qui concerne les projets d'aménagement agricole.

#### **M. Ross Peterson**

M. Peterson est un conseiller spécialiste de la biologie des pêches. Il est établi à Vancouver. Il a obtenu sa maîtrise en sciences (zoologie) de l'Université de la Colombie-Britannique en 1966. Il a travaillé comme biologiste à l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada et à la Direction de la faune de la Colombie-Britannique. En 1972, il s'est joint à la firme de conseillers Howard Paish and Associates Limited, à titre de vice-président; c'est le poste qu'il occupe toujours. M. Peterson a été président de la section régionale (C.-B.) de la Canadian Society of Environmental Biologists, des Pacific Fishery Biologists et du North Pacific International Chapter de l'American Fisheries Society. Les études et les travaux de M. Peterson ont surtout porté sur l'écologie aquatique et la gestion des ressources, en particulier pour ce qui touche la pêche en eau douce.

#### **M. Denis Russell**

M. Russell est professeur au département de Génie civil de l'Université de la Colombie-Britannique. Il a fait ses études en Irlande du Nord et a obtenu son doctorat en génie civil de l'Université Queen's, de Belfast. Depuis son arrivée au Canada, en 1957, M. Russell a fait partie d'équipes de planification et de conception de grands travaux d'aménagement hydraulique, y compris le barrage Mica, sur le Columbia. Il est entré au département de Génie civil en 1968, où il s'est intéressé aux ressources en eau, à titre de professeur et de chercheur. Il a par ailleurs participé aux travaux du Westwater Research Centre, de la même université, et à d'autres études multi-disciplinaires dont celle visant le bassin de l'Okanagan.

## ANNEXE A

### BIOGRAPHIES DES MEMBRES DE LA COMMISSION

#### M. Robert G. Connelly (président)

M. Connelly est directeur de la région du centre du Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales. Il détient un diplôme en génie civil de l'Université de Waterloo. Son premier employeur a été le Groupe d'ingénieurs-conseils Proctor and Redfern, de l'Ontario. Vers la fin de 1970, il s'est joint à Environnement Canada à Winnipeg, où il collaborait aux programmes de surveillance de l'environnement et de lutte contre la pollution au Manitoba. De 1975 à 1978, M. Connelly a été au service de la Commission économique des Nations unies pour l'Europe à Genève, où il participait, à titre de membre du Secrétariat des Nations unies, aux réunions internationales touchant les questions environnementales.

#### M. Fraser A. Maclean

A. Maclean est un fonctionnaire provincial retraité qui vit actuellement à Victoria. Il est né en Colombie-Britannique et il a obtenu en 1947 un diplôme en génie mécanique de l'Université de la Colombie-Britannique. D'abord employé au ministère des Travaux publics de la Colombie-Britannique, il s'est ensuite joint au ministère de la Voie, en 1956, où il a occupé divers postes, dont celui de sous-ministre adjoint et de membre de la Commission de la voie, de 1962 à 1971. En 1971, il est devenu sous-ministre du ministère des Transports commerciaux puis, suite à diverses réorganisations du ministère, sous-ministre adjoint des Transports de l'actuel ministère des Transports et de la Voie. De 1971 à 1980, année de sa retraite, ses responsabilités portaient notamment sur la réglementation de la taille et du poids des camions, la réglementation des véhicules automobiles et des tramways à câble aérien, la réglementation des routes et des pipelines de la province et la planification de la politique sur le transport.

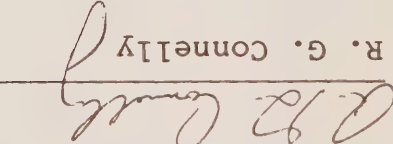
#### M. Norman L. McLeod

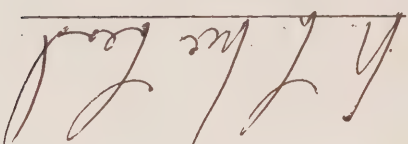
M. McLeod est à la retraite et habite White Rock. De 1943 jusqu'au moment de sa retraite en 1978, il a occupé plusieurs postes à CN Rail. De 1951 à 1957, il était brigadier-poseur à Boston Bar; il était responsable du secteur entre Boston Bar et Spences Bridge. Il est ensuite devenu ingénieur adjoint de division, en 1957, et son territoire s'étendait de Vancouver à Jasper. En 1962, il a été nommé ingénieur adjoint de secteur à Vancouver puis, en 1969, gestionnaire adjoint chargé des opérations, également à Vancouver. Il est déménagé à Edmonton en 1972, à titre d'adjoint à l'ingénieur régional en chef pour la région des montagnes (Alberta et Colombie-Britannique). En 1974, il est retourné à Vancouver pour occuper le poste de gestionnaire du programme d'expansion des installations. À ce titre, il était chargé de la planification et de la réalisation des travaux relatifs à la construction des premiers tronçons de la voie double. De 1972 à 1975, M. McLeod a aussi fait partie du comité de la sécurité de la commission des transports par chemin de fer, comité chargé de l'étude initiale et des recommandations à l'appui visant à améliorer la sécurité des activités de CN Rail et de CP Rail.

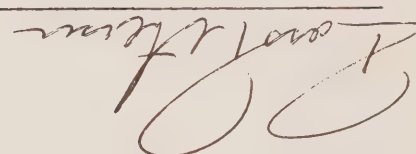
#### M. Robert Pasco

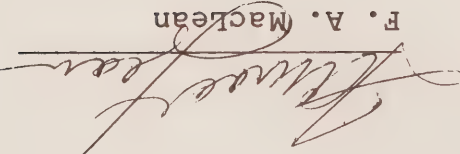
M. Pasco exploite un ranch dans le secteur d'Ashcroft. Il est le chef de la bande indienne Oregon Jack et il est membre de la tribu Nl'akapxm. Il a obtenu un baccalauréat ès arts en chimie de l'Eas-

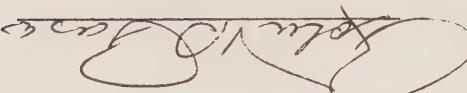
COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE  
PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE VOIES EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

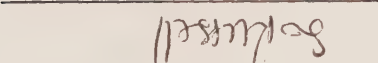
  
R. G. Connelly

  
N. L. McLeod

  
G. R. Peterson

  
F. A. MacLean

  
R. S. Pasco

  
S. O. Russell

## 6. EFFETS À LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT D'ACTIVITÉS RELIÉES AU TRANSPORT DANS LES CORRIDORS DU FLEUVE FRASER ET DE LA RIVIÈRE THOMPSON

En demandant qu'une commission d'évaluation environnementeale étudie le programme de doublement de la voie de CN Rail, le ministre des Transports a précisé que Transports Canada aimerait connaître toute opinion ou crainte adressée à la commission au sujet des répercussions possibles à long terme d'activités nouvelles reliées au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Cette information devrait être compliée dans un document autre que le rapport régulier de la commission traitant spécifiquement des projets de CN Rail. De plus, précisait-on, Transports Canada aimerait connaître toute suggestion de la commission quant aux moyens permettant de faire face aux répercussions possibles dans les corridors.

Au cours des réunions d'information publique, la Commission a peu entendu parler des répercussions à long terme dans les corridors. À la suite de recherches préliminaires, la Commission est d'avis qu'il y a peu de données détaillées sur le sujet et qu'il est peu probable

qu'on en ait bientôt. En conséquence, la Commission a décidé que, pour remplir cette partie de son mandat, il lui faudra produire ses propres données; elle se propose donc d'obtenir un document qui identifiera les principaux transporteurs qui empruntent ces corridors et cherchera à connaître le potentiel d'expansion de ces corridors. La Commission compte sur la collaboration de divers organismes gouvernementaux et des utilisateurs des corridors, entre autres CN Rail, CP Rail, le ministère de la Voirie de la Colombie-Britannique, la société d'hydroélectricité de la Colombie-Britannique et la Westcoast Transmission and Transmountain Pipeline. Le document donnera également un aperçu des principales ressources et utilisations des terres le long du corridor et déterminera les endroits d'où pourraient naître des conflits découlant d'activités reliées au transport. La Commission utilisera le document comme source de référence dans ses discussions avec le public, les organismes gouvernementaux et l'industrie relative-ment aux répercussions possibles à long terme. La Commission, après avoir consulté le public à ce sujet donnera, dans un rapport séparé, un aperçu des moyens de faire face aux répercussions sur l'environnement de projets reliés au transport dans les corridors de la rivière Thompson et du fleuve Fraser. Le rapport identifiera les organismes appropriés et présentera leurs idées sur le potentiel du transport par eau et par terre dans le corridor.

## 5.6.2 Information et consultation du public

Au cours des réunions d'information, il était manifeste que le programme de doublement de la voie n'était pas tout à fait compris. Cela serait la cause d'une certaine frustration et la raison de la réaction négative d'un grand nombre de participants. Si l'un des buts des réunions consistait à favoriser un échange d'information pour permettre à tous les participants d'avoir une meilleure compréhension du programme, de ses conséquences sur l'environnement et des craintes du public, de l'avis de la Commission, on ne devrait pas considérer ces réunions comme le seul moyen de contact avec le public. Une information efficace devrait être un élément important du futur programme de doublement de la voie de CN Rail. Jusqu'à maintenant, la société semble avoir manifesté une attitude passive à l'égard de l'information du public. Il semble également avoir été difficile pour les citoyens et les propriétaires concernés d'avoir accès à de l'information valable sur le programme. La Commission a appris que, souvent, les demandes d'information sont achevinées au bureau régional de CN Rail à Edmonton. Cette façon de faire entraîne des retards et des dépenses supplémentaires pour les communications et il est difficile pour le public de déterminer qui est habilité à discuter sérieusement d'un problème et à y apporter une solution. Pour ce qui est de CN Rail, les cadres qui pourraient traiter des problèmes ont d'autres responsabilités et disposent de peu de temps pour répondre aux diverses demandes.

La Commission estime que, vu l'accélération prévue des travaux de construction, CN Rail devrait étudier ses mécanismes d'information du public. Pour améliorer l'information du public, la société pourrait établir un bureau dans un lieu central, par exemple Kamloops, dirigé par un de ses cadres supérieurs d'expérience ayant accès à tous les échelons de CN Rail, y compris la haute direction. La personne désignée devrait posséder des qualités de relations humaines supérieures à la moyenne et prêter une oreille attentive aux doléances des individus et du public en général. Elle serait appelée à coordonner et à surveiller les relations du personnel et des conseillers de CN Rail avec le public et les organismes (provinciaux, municipaux et régionaux) pour s'assurer du respect des normes établies par la direction de la société; elle serait de plus le foyer de diffusion de l'information et de traitement des préoccupations du public. La Commission aimerait connaître la réaction de CN Rail à cette proposition.

La Commission a été mise au courant du ressentiment des Indiens à l'endroit de CN Rail, ressentiment qui découle autant des actions passées de cette société que de son programme de doublement de la voie. Certains Indiens considèrent CN Rail comme une filiale du gouvernement du Canada; gouvernement qu'ils considèrent comme l'usurpateur de leur territoire, il y a de cela bien des années, et le responsable d'une longue suite d'injustices commises depuis cette époque. Certains contestent à CN Rail le droit de faire passer la voie ferrée dans les réserves et il se dégage des interventions un sentiment général que les Indiens vivraient mieux sans CN Rail.

La question des revendications territoriales a été soulevée à plusieurs reprises; certains ont exprimé l'avis qu'on ne devrait pas permettre la construction du tronçon avant leur règlement. Selon la Commission, l'animosité des Indiens vient en bonne partie du sentiment qu'on ne tient pas compte de leur situation et qu'on ne les consulte pas vraiment; et puis, ils sont trop peu ou trop mal renseignés au sujet des projets de doublement de la voie.

La Commission reconnaît que le rôle de CN Rail dans la vie des Indiens ne comporte pas que des aspects négatifs. Les possibilités d'emploi qui découlent de l'exploitation ferroviaire est l'aspect le plus frappant de l'apport positif de CN Rail. Malgré cela, il semble que la présence de CN Rail soit perçue principalement comme un facteur négatif pour les Indiens qui vivent le long de la voie augmentée la frustration des Indiens.

La Commission considère que CN Rail devrait traiter avec les Indiens de façon juste et franche. Cette société n'est pas en mesure de résoudre la question des revendications territoriales; il faudra donc que les négociations au sujet du doublement de la voie se poursuivent sans que le traitement des revendications territoriales s'en trouve gêné.

**5.5.4 Sécurité de la population**

La Commission a été saisie de certaines plaintes relatives aux risques que présente le chemin de fer pour les personnes qui vivent en bordure de l'emprise de CN Rail, notamment lorsqu'elles doivent traverser l'emprise. Les riverains croient que la construction d'une seconde voie occasionnera des risques plus grands.

**5.5.5 Délimitation de l'emprise**

Nombre d'Indiens ont informé la Commission qu'il reste des incertitudes à propos des limites de l'emprise de CN Rail dans les réserves. À certains endroits, la zone déboisée et les coupes et remblayages connexes peuvent déborder l'emprise établie par les arpenteurs il y a plus de 60 ans. La construction de la seconde voie pourrait compliquer davantage la situation.

CN Rail a fait savoir que si on lui présente une demande légitime d'arpentage et d'établissement de son emprise, elle sera disposée à s'y plier. La société prévoit déposer les plans officiels des emprises auprès des conseils indiens concernés. Ces mesures, avec un programme adéquat de bornage de l'emprise ainsi que du pied de la pente ou du sommet de la coupe à partir de la nouvelle voie, aideraient beaucoup à éliminer les inquiétudes actuelles à propos des effets possibles sur les propriétés adjacentes.

**5.5.6 Nettoyage de l'emprise**

L'entretien de l'emprise comprend, entre autres, l'entretien général et l'évacuation adéquate des rebuts, des contenants vides de combustibles et de lubrifiants et autres objets jetés. Des intervenants ont soumis à l'attention de la Commission certaines plaintes relatives à la Commission souhaite que CN Rail examine les méthodes actuelles et les améliore si nécessaire.

**5.5.7 Intrusion sur les réserves ou les propriétés privées**

Certains se sont plaints à la Commission que les employés de CN Rail traversaient des propriétés privées ou des réserves sans permission pour se rendre à la voie ferrée. La Commission ne sait pas si cette façon de faire est très répandue, mais elle souhaite que CN Rail s'en occupe. Par ailleurs, la Commission reconnaît que l'emprise du chemin de fer est fréquemment utilisée par la population.

**5.5.8 Déplacement des voies ferrées**

Au cours de la réunion d'information tenue à Chilliwak, de CN Rail (qui passe actuellement dans Chilliwak) vers un tracé moins peuplé, plus près du Fraser. L'auteur de la suggestion a mentionné que cela éliminerait les problèmes de circulation aux passages actuels, dans la ville, de même que la nécessité de construire des étagements coûteux. En outre, cela entraînerait une diminution des problèmes relatifs au bruit, aux vibrations et à la poussière, tout en augmentant la sécurité pour les personnes. Cependant, d'autres personnes ont fait remarquer que le déplacement proposé ferait que la voie ferrée serait située dans une zone écologique plus délicate et qu'elle passerait dans plusieurs propriétés privées et réserves indiennes. En conséquence, le déménagement pourrait éliminer quelques problèmes, mais en créerait d'autres.

**5.5.9 Main-d'oeuvre locale**

Un grand nombre de personnes ont demandé si CN Rail avait une ligne de conduite accordant une préférence à l'embauchage de la main-d'oeuvre locale pour la construction. CN Rail a fait savoir qu'elle avait comme ligne de conduite d'adjuger les marchés aux plus bas soumissionnaires. Les documents contractuels de CN Rail précisent que, dans la mesure du possible, il faut recourir à la main-d'oeuvre locale. Il est également dans les usages de CN Rail d'accepter les entrepreneurs, sans égard à leur position par rapport aux syndicats.

**5.6 Autres considérations**

**5.6.1 Intérêts des Indiens**

La voie de CN Rail traverse environ 60 réserves le long du fleuve Fraser et de la rivière Thompson. Le chemin de fer n'est pas seulement excessivement visible dans les réserves, en plus il est souvent un facteur important affectant la vie quotidienne des Indiens. Il a été question de beaucoup de leurs préoccupations dans des sections précédentes du rapport. Cependant, en raison du nombre important d'Indiens qui se sont adressés à la Commission et de l'intensité et de la sincérité évidentes de leurs interventions, la Commission aimerait insister sur quelques-unes de leurs préoccupations.

2. Où en sont les plans de CN Rail en ce qui a trait à l'établissement d'un programme courant de contrôle environnemental? De quelle façon les résultats de ce programme serviront-ils pour la conception des projets futurs?

**5.4.3 Solution des problèmes relatifs à l'habitat du poisson**

CN Rail a précisé que dans ses efforts pour résoudre la question des répercussions sur l'habitat du poisson, elle se conformerait à l'objectif du ministère des Pêches et Océans (MPO) consistant à éviter toute perte nette d'habitat.

Le MPO n'ayant pas encore expliqué cet objectif en détail, la Commission propose que CN Rail travaille avec le MPO à la formulation d'une définition claire du concept et des critères applicables au programme de doublement de la voie; les responsabilités de chacun dans le processus établissant l'importance de l'habitat touché et les répercussions pourraient être déterminées en même temps, ainsi que les moyens à mettre en oeuvre pour éviter ou atténuer les effets négatifs du programme.

**La Commission demande que CN Rail et le MPO la tiennent au courant de l'évolution de la question et que CN Rail continue à répondre à ses autres demandes de renseignements.**

**5.4.4 Réalisation des études recommandées**

Les conseillers environnementaux de CN Rail et des organismes gouvernementaux ont conçu diverses études et se sont mis d'accord pour que celles-ci soient effectuées afin de permettre d'évaluer les répercussions «cumulatives» du programme de doublement de la voie ferrée sur le milieu fluvial. Ces études mettent avant tout l'accent sur les ressources halieutiques. La Commission a appris qu'il existe un désaccord quant aux sources de financement de ces études et s'inquiète de ce que cette mésestimation puisse retarder sérieusement leur réalisation. La Commission estime que ces études sont importantes pour assurer une conception judicieuse des projets de doublement de la voie et pour assurer une évaluation juste des effets «cumulatifs» du programme dans son ensemble. En conséquence, la Commission favorise un règlement rapide du différend pour ne pas gêner la bonne conception du projet et l'obtention des autorisations.

temps.

Des intervenants ont dit craindre que les problèmes de circulation aux passages à niveau augmentent à cause de la seconde voie. Il y aurait plus de risques pour les véhicules, car il pourrait passer deux trains en même temps.

**5.5.3 Problèmes de circulation aux passages à niveau**

En outre, certains fermiers s'inquiètent de la possibilité que le doublement des voies ne rende plus aigus les problèmes qu'ils ont actuellement à déplacer leur bétail et à lui faire traverser l'emprise ferroviaire.

diverses parties de leurs terres. Pour que les fermiers disposent d'un accès suffisant aux passages supplémentaires en raison de nouveaux besoins, s'inquiètent parce que la société ne fournit pas de frais un passage de ferme par lopin de terre. Certains coles. En pareil cas, CN Rail aménage et entretient sans entraîner le morcellement de nombre de propriétés agricoles. La construction de la première voie de CN Rail a

**5.5.2 Division des terres**

Les propriétaires fonciers qui ont des passages privés sur l'emprise ferroviaire paient actuellement les frais d'installation et d'entretien des points de passage. Les effets possibles de la construction de la seconde voie sur ces passages suscitent des inquiétudes; rien n'indique s'il y aura relèvement de l'évaluation des frais imputés aux propriétaires fonciers.

**5.5.1 Passages privés**

Au cours des séances d'information, la Commission a entendu des préoccupations non comprises dans son mandat. Elle estime qu'elle ne peut traiter ni évaluer adéquatement ces questions, mais qu'elle manquera à ses devoirs si elle n'en faisait pas mention. La Commission espère que CN Rail et les organismes gouvernementaux appropriés s'occuperont de ces questions. On trouvera ci-après un énoncé de ces inquiétudes et, dans certains cas, des solutions proposées.

**5.5 Questions non comprises dans le mandat de la Commission**

**La Commission souhaite que CN Rail l'informe de l'évolution de cette question.**

canadienne des transports sont chargés de faire respecter les règlements concernant la sécurité. Tous les éléments de la société s'appuient les uns les autres et font ressortir l'importance de la sécurité. La Commission a aussi appris que CN Rail tente d'assurer que les membres de l'organisation accordent également un certain intérêt à l'environnement. Il s'agit là d'un intérêt assez nouveau et il faudra probablement un certain temps avant qu'il ne soit totalement ancré. La Commission encourage fortement l'établissement de cette éthique environnementale au sein de CN Rail. Si cela devenait une partie intégrante et courante des procédures de planification, de construction et d'opération de CN Rail, l'impératif de protection de l'environnement occuperait une place égale à celle des préoccupations en matière de sécurité.

## 5.4.2 Surveillance et contrôle

Les activités de surveillance de l'environnement (surveillance de l'emplacement et inspection par des organismes investis d'un pouvoir de réglementation) et les questions de contrôle sont décrites ci-dessous :

### 1. Supervision de l'emplacement

La supervision de l'emplacement se fait durant la construction afin d'assurer que des procédures acceptables sur le plan de l'environnement soient suivies par la société CN Rail et ses entrepreneurs. La supervision de l'emplacement relève habituellement du promoteur. Un superviseur de l'environnement peut assurer, tant à CN Rail qu'aux organismes investis d'un pouvoir de réglementation, que de bonnes pratiques environnementales sont suivies. De plus, un superviseur de l'environnement peut fournir conseils et orientation lorsque des conditions imprévues se présentent. La Commission a appris que CN Rail a fourni les services d'un superviseur de l'environnement pour la construction de la voie double qui passe par le parc Jasper; cela a permis de réaliser les projets tout en réduisant au minimum les dommages et les problèmes environnementaux. De l'avis de la Commission, de tels services représentent également pour le public un signe évident de l'intérêt que CN Rail accorde à l'environnement.

### 2. Inspection par des organismes investis d'un pouvoir de réglementation

Les organismes fédéraux et provinciaux investis d'un pouvoir de réglementation sont chargés d'assurer que les projets de doublement de la voie soient exécutés de façon que tous les règlements applicables soient res-

### 3. Contrôle

pectés. La Commission reconnaît que ces organismes, notamment le ministère fédéral des Pêches et des Océans et le ministère provincial de l'Environnement, ne disposent pas d'un personnel suffisant pour assurer la présence de leurs propres inspecteurs sur le terrain à tout moment. Par conséquent, leur rôle consiste à faire des inspections ponctuelles, à moins que les travaux ne soient effectués à contrat. Outre leurs responsabilités en matière d'application des règlements, ces inspecteurs peuvent jouer un rôle de consultant et de conseiller en vue d'éviter les problèmes environnementaux.

Le contrôle consiste en la mesure d'un certain nombre de paramètres environnementaux donnés, avant et après la réalisation des travaux de construction, en vue d'évaluer les conséquences de ceux-ci. La Commission pense qu'un bon programme de contrôle est particulièrement important dans le cadre des travaux de doublement de la voie. Il permettrait d'obtenir des observations et des mesures de la réalisation de certains travaux effectués au début de la période de réalisation du programme, de façon que ces renseignements puissent être utilisés pour modifier les plans de projets subséquents.

La Commission reconnaît que la conception d'un programme de contrôle efficace applicable au programme de doublement de la voie est difficile. La plupart des préoccupations environnementales ont trait aux cours d'eau et aux conséquences de l'empiètement pour la migration, le frai et l'élevage des poissons. Il n'est pas facile de voir les poissons et par conséquent, il est difficile de les compter et de les surveiller. De plus, les débits des cours d'eau varient constamment, de sorte que les changements de la vitesse ou des courants peuvent être difficiles à déceler. De façon générale, la Commission préfère les procédures de contrôle assez simples, faciles à appliquer et à maintenir aux programmes complexes susceptibles de donner des résultats décevants et d'être abandonnés. La Commission reconnaît aussi la nécessité de choisir les paramètres les plus significatifs pour des mesures en rapport avec la complexité de l'impact.

La Commission aimerait obtenir des réponses aux questions suivantes :

**1. Quels sont les projets de CN Rail, concernant l'embauchage d'un superviseur de l'environnement pour ses projets futurs de doublement de la voie? D'après CN Rail, quelles fonctions cette personne devrait-elle remplir et quelles procédures de compte rendu devraient être organisées?**

3. la participation aux réunions du groupe d'étude a été très importante. Il est difficile d'obtenir une décision pondérée d'un groupe important qui compte parfois un certain nombre de membres provisoires;

4. il semble y avoir une certaine confusion concernant la façon dont les recommandations des consultants de CN Rail en matière d'environnement sont prises en considération de la planification;

5. on peut remarquer, à l'occasion, un certain antagonisme entre CN Rail et quelques organismes faisant partie du groupe d'étude;

6. tous les problèmes environnementaux ne sont pas traités par le groupe d'étude et tous n'ont pas été étudiés par CN Rail.

Afin de mieux comprendre le processus de planification et la façon dont les considérations environnementales doivent y être entièrement intégrées, la Commission aimerait que CN Rail réponde aux questions suivantes:

1. Quelles procédures seront suivies pour assurer que les préoccupations environnementales et les résultats des études environnementales soient examinés pleinement et justement lors de l'établissement des plans du projet? Existera-t-il une disposition en vertu de laquelle les derniers plans devront être signés par des consultants de CN Rail en matière d'environnement, pour indiquer leur acceptation par des spécialistes?

2. En vertu de quel processus les changements seront-ils apportés à la lumière de données environnementales et de quelle façon ceux-ci seront-ils documentés?

3. Quelles responsabilités les consultants de CN Rail en matière d'environnement, le groupe d'étude et les organismes investis d'un pouvoir de réglementation auront-ils dans le processus de planification?

4. Quelles mesures peuvent être prises pour assurer un délai suffisant entre la réalisation des études environnementales et l'approbation finale du plan?

5. Quelles procédures seront adoptées pour régler les désaccords relatifs aux facteurs environnementaux? Y aurait-il lieu de former un groupe principal pour résoudre ces problèmes?

La Commission a appris que CN Rail essaie d'inculquer une notion de sécurité à l'ensemble de l'organisation. La Commission était impressionnée de voir dans quelle mesure la société avait réussi. L'importance suprême de la sécurité semble maintenant être presque une seconde nature chez la plupart des employés de CN Rail. Cependant, cet intérêt pour la sécurité n'est pas venu simplement à la suite d'exhortations. Des agents de la sécurité nommés particulièrement à cette fin et la Commission

environnementaux possibles et répartir les divers tronçons de la ligne en fonction de catégories définies:

1. tronçons situés là où il n'y a pas de problèmes environnementaux;

2. tronçons situés là où des problèmes environnementaux sont possibles, mais peuvent probablement être résolus par la voie de discussions, lors de la planification;

3. tronçons situés là où de graves problèmes sont posés et où les critères environnementaux doivent être traités comme des contraintes. Par exemple, l'empilement sur un secteur fondamental d'un che-minal de tral ne peut être toléré.

La Commission éprouve certaines difficultés à comprendre le fonctionnement du processus de planification et d'approbation. Voici comment elle le conçoit:

Pour ce qui est des tronçons n'entraînant aucun problème environnemental, CN Rail applique ses procédures courantes de planification. Quant aux tronçons qui posent des problèmes environnementaux susceptibles d'être résolus, des dessins préliminaires sont préparés par CN Rail et envoyés à ses consultants et au groupe d'étude. Vient ensuite une série de réunions où les questions relatives à chacun des emplacements sont réglées. Par la suite, CN Rail revoit les plans et les soumet à l'approbation des organismes constituant le groupe d'étude. Pour ce qui est des tronçons de la ligne qui sont susceptibles de poser de problèmes environnementaux graves, les contraintes environnementales sont prises en considération par CN Rail lors de la préparation des plans préliminaires.

En outre, une série d'études distinctes (appelée études du groupe C) est proposée en vue de fournir l'information essentielle concernant la planification et l'évaluation des répercussions environnementales. Citons par exemple une étude en vue de déterminer la capacité natale du saumon rose; cette information est importante pour la prise de décisions bien documentées, applicables à certains emplacements critiques.

Ces procédures semblent répondre à l'exigence générale d'un processus efficace de planification. Cependant, certains problèmes ont été constatés:

1. le délai semble insuffisant pour permettre l'application réelle des procédures mentionnées en temps utile, avant le début des travaux de construction;

2. les études de base (groupe C) semblent avoir été retardées;

## 5.4 Autres questions dans le cadre du mandat de la Commission

### 5.4.1 Processus de planification écologique et d'approbation de CN Rail

La Commission estime qu'un bon processus de planification écologique et d'approbation est essentiel à la réussite et à l'acceptabilité environnementale du programme de doublement de la voie. C'est pour cette raison qu'elle s'y intéresse tellement.

Le processus visant à intégrer les questions environnementales à la planification et à la réalisation d'importants projets a évolué rapidement. Il y a 15 ou 20 ans, il n'était pas tenu compte des facteurs environnementaux; la planification des projets reposait principalement sur des critères économiques et techniques. De nos jours, les aspects environnementaux et sociaux sont systématiquement incorporés au processus de planification. Cependant, ce processus nécessite des concessions et des compromis continuels en ce qui concerne l'application de critères variés et, souvent, compétitifs; il donne les meilleurs résultats lorsque l'atmosphère est détendue et sympathique et que les diverses questions et solutions de compromis peuvent être débattues équitablement et résolues selon leur mérite. La Commission estime que CN Rail devrait appliquer un processus de planification globaliste et coopératif dans le cadre du programme de doublement de la voie; d'ailleurs, elle constate que bon nombre d'éléments d'un tel processus existent déjà.

Le choix du côté de la voie existante où la nouvelle voie devrait être installée est une décision clé de la planification de l'aménagement d'un tronçon de la seconde voie en terrain accidenté. L'aménagement de cette nouvelle voie du côté du cours d'eau peut résulter en un empiètement. Par contre, son installation du côté talus pourrait entraîner d'importants coûts supplémentaires et peut-être même accroître le danger d'un éboulement. Le concepteur doit toujours tenir compte de ces considérations; les risques, les coûts et les avantages doivent être soigneusement examinés avant de prendre des décisions. La Commission est d'avis que, en ce qui concerne ces décisions, CN Rail compte davantage sur l'intuition et le jugement des ingénieurs des chemins de fer expérimentés que sur une analyse précise.

La Commission pense que la première étape du processus de planification écologique de CN Rail a été la reconnaissance de l'ensemble de la ligne entre Valemount et Vancouver, pour déterminer les problèmes

**La Commission recommande que CN Rail entreprenne un programme de désherbage pour ces secteurs dès la fin des travaux de construction, avant que les mauvaises herbes ne s'implantent et ne gagnent les propriétés adjacentes.**

Il est possible que le programme de doublement de la voie n'affecte pas directement le programme actuel de désherbage le long du chemin de fer. Toutefois, la pose d'une deuxième voie entraînera le dégagement de nouveaux secteurs recouverts d'un tapis végétal stable.

### 1. Que fait actuellement CN Rail pour retenir les pentes raides situées le long de la voie ferrée?

2. Comment CN Rail se défait-elle du ballast sali et des produits d'érosion qui jonchent la plate-forme? Le programme de doublement de la voie entraînera-t-il des changements dans les méthodes actuelles? Quelles restrictions les organismes de pêche imposent-ils actuellement à CN Rail en ce qui concerne le déversement de matériaux dans les cours d'eau?

3. Quelle est la composition des lubrifiants du champion des rails et quel degré de toxicité ont-ils? Quelles sont les quantités de lubrifiants employés actuellement et dans quelle mesure ces quantités augmentent-elles après le doublement de la voie? CN Rail prévoit-elle enlever ou nettoyer l'excédent de lubrifiants qui s'écoule sur les traverses et sur le ballast?

### 5.3.12 Poussières

Certains ont formulé des inquiétudes à propos des poussières de charbon et de soufre s'échappant sur le passage des trains. La Commission sait que de nouvelles techniques sont appliquées pour supprimer la poussière et estime qu'il ne s'agit pas là d'un problème crucial. Elle suppose que le doublement des voies n'occasionnera pas une augmentation appréciable de la poussière engendrée par le passage des trains.

**2. Quels sont les programmes actuels ou projetés à CN Rail pour diminuer les accidents impliquant des animaux?**

**5.3.11 Entretien de la voie et de l'emprise**

Dans les régions accidentées des canyons du Fraser et de la Thompson le vent, les précipitations et le gel érodent sans arrêt les pentes escarpées. Dans une certaine mesure, il est possible d'assurer la stabilité des tranchées et des remblais par des ouvrages de drainage appropriés, des gradins et une couverture végétale, mais il importe d'entretenir ces ouvrages en permanence pour assurer une stabilité à long terme.

De nombreuses préoccupations concernant la stabilité des pentes et l'érosion, qui entraîne la contamination des rivières et des ruisseaux, ont été portées à l'attention de la Commission. Bien que la plupart des préoccupations aient trait à la voie actuelle, le programme de doublement entraînera le creusage de contre-pentes formées depuis longtemps et des travaux de remblayage. L'érosion rapide des pentes instables peut rendre les eaux de drainage très boueuses. Ceci peut entraîner une diminution du drainage qui sera cause d'inondations, l'entraînement des remblais, la saturation des sols, la déstabilisation des plates-formes et la contamination des cours d'eau. En plus d'assurer que les nouveaux emplacements de déblais et remblais soient conçus de manière à obtenir une stabilité appropriée, le programme de doublement de la voie devrait donner l'occasion d'améliorer les pentes existantes qui sont considérées instables.

L'entretien régulier comprendra l'enlèvement, de la plate-forme, des matières provenant de glissements de terrain et d'érosion, ainsi que des rejets ou des déchets résultant du nettoyage du ballast et des travaux de remblacement. La Commission a appris que CN Rail jette ces matières au hasard en bas de la plate-forme (et souvent dans les cours d'eau adjacents) ou les entasse temporairement pour les jeter plus tard, par exemple, au moment où les poissons en souffriront le moins. Dans les endroits escarpés où les matières provenant de glissements de terrain et d'érosion s'accumulent en très grandes quantités, le programme de doublement de la voie est susceptible de réduire le nombre d'endroits où l'on peut les entreposer. En outre, une quantité encore plus grande de matières sera susceptible de se retrouver dans les cours d'eau aux endroits où la plate-forme se rapprochera de ces derniers.

CN Rail a fait savoir qu'elle étudie la question mais que les résultats ne sont pas encore disponibles.

Au nombre des préoccupations figurent aussi le bruit des trains et le sifflement des locomotives, notamment la nuit. La Commission fait remarquer qu'une augmentation de la circulation ferroviaire sur deux voies peut accentuer les problèmes relatifs au bruit et que, en conséquence, il faudrait faire des efforts pour obtenir une diminution du bruit, autant que possible.

La Commission souhaite que CN Rail réponde aux questions suivantes:

**1. Quelles sont les méthodes utilisées pour étudier le problème des vibrations et quand pourra-t-on disposer des résultats? L'étude tiendra-t-elle compte des effets du doublement des voies?**

**5.3.9 Habitats de la faune**

La deuxième voie empiètera légèrement sur les habitats de la faune. Le principal secteur touché se trouve le long du tronçon nord de la Thompson et consiste principalement en des zones humides qui seront recouvertes par la plate-forme de la deuxième voie.

De l'avis de la Commission, la perte d'habitats de la faune n'est pas très importante.

**5.3.10 Collisions avec des animaux sauvages**

Des gens s'inquiètent de ce que l'augmentation du trafic ferroviaire puisse provoquer un plus grand nombre de collisions avec des animaux. Dans les régions où il tombe beaucoup de neige, les onglées (notamment l'orignal) se déplacent dans le couloir des voies et sont souvent incapables de s'échapper, lorsqu'un train arrive, en raison des bancs de neige élevés créés par le déneigement. Selon CN Rail, une deuxième voie devrait entraîner une diminution des accidents de ce genre, puisque les animaux auraient un moyen de s'échapper. La société fait également état d'un rapport provisoire concernant la question pour le parc national de Jasper. La Commission veut approfondir la question et souhaite recevoir un exemplaire du rapport définitif relatif au parc national Jasper.

Afin de mieux évaluer les effets de la deuxième voie sur la faune, la Commission souhaite recevoir des réponses à ce qui suit:

**1. De quelle façon et dans quelle mesure le déneigement s'effectuera-t-il sur les voies jumelles et entre celles-ci?**

et détritus. Tous ces aménagements sont susceptibles de nuire à l'environnement.

Certaines activités seront confiées à des entrepreneurs. Cela ne dégage toutefois pas la responsabilité de CN Rail. Par conséquent, les contrats devront prévoir des mesures de contrôle efficaces de façon à protéger l'environnement.

Afin d'être mieux en mesure d'évaluer et d'examiner ces activités, la Commission demande à CN Rail de répondre aux questions suivantes:

**1. Sur quels critères CN Rail fondera-t-elle le choix des emplacements devant servir de lieux d'élimination des déchets qui proviendront des divers travaux de doublement de la voie? La Commission s'intéresse surtout à la façon dont CN Rail se débarrassera des détritus provenant du creusage des tranchées et des tunnels.**

**2. Quels règlements et directives d'organisme gouvernemental CN Rail a-t-elle imposés aux entrepreneurs comment s'y prend-elle actuellement?**

**3. Comment les endroits ayant servi de ballastières et de dépôts de détritus seront-ils remis dans leur état primitif? La Commission a été favorablement impressionnée par les méthodes de remise en état employées dans le parc national de Jasper.**

### 5.3.7 Déversements toxiques

La Commission estime que la plus importante question environnementale liée à la mise en service de la voie ferrée de CN Rail est la possibilité de déversement de substances toxiques dans la rivière, à la suite d'un déraillement. Il est possible que pareil déraillement amène le déversement de grandes quantités de produits chimiques toxiques dans le Fraser ou dans la rivière Thompson, ce qui causerait la perte de millions de saumons adultes.

La Commission reconnaît toute l'importance que CN Rail attache à la question générale de la sécurité ferroviaire et prend bonne note des mesures que la société a prises pour diminuer la fréquence des accidents. Les mesures telles que l'amélioration générale de la voie, (c'est-à-dire la pose d'un ballast en pierres concassées et de traverses en béton supportant des rails plus longs et plus lourds, ajoutées à des méthodes plus modernes d'entretien) ont créé une structure de voie beaucoup plus résistante et plus sûre. Il n'est pas douteux que si les risques de déraillement ont diminué, c'est en partie en raison de dispositifs de contrôle de la circulation très techniques, de détecteurs d'appareillage trainant et de boîtes chaudes, d'une meilleure conception des locomotives chaudes, d'une meilleure conception des locomotives

tives et du matériel équipant les wagons, des dispositifs de détection sur les clôtures anti-avalanches, ainsi que de la stabilisation des pentes rocheuses dans les sections sujets aux avalanches. Ces éléments, ajoutés à une amélioration des modalités d'exploitation relatives à la maintenance, à l'aiguillage et au triage, ont été à l'avantage de la sécurité des personnes et de la protection de l'environnement.

La Commission connaît le rôle de la Commission canadienne des transports dans l'établissement des normes de sécurité publique; en conséquence, elle ne s'occupera que des risques environnementaux liés au transport ferroviaire des produits dangereux, notamment la façon dont ces risques peuvent être modifiés par la construction et l'exploitation d'une seconde voie par CN Rail.

Afin de mieux comprendre l'importance du problème que pose le déraillement de wagons chargés de produits dangereux, ainsi que ses rapports avec le programme de doublement des voies et la capacité de CN Rail d'y faire face, la Commission voudrait recevoir des réponses aux questions suivantes:

**1. Quels sont les produits dangereux et les produits chimiques toxiques que transporte CN Rail? Quel nombre approximatif de wagons achemine-t-elle sur la voie Valenmount-Vancouver? Quels seront les effets du programme de doublement des voies sur ces quantités?**

**2. Quelles analyses de risques CN Rail a-t-elle menées sur le déversement de produits dangereux? La société a-t-elle précisé les endroits où les risques sont les plus élevés, le long de la voie, ainsi que l'influence, à cet égard, du programme de doublement des voies?**

**3. De l'avis de CN Rail, quelles sont les possibilités de diminuer les risques de déraillement? Dans les sections délicates, serait-il efficace de recourir à des mesures spéciales?**

**4. Quel est le programme d'intervention d'urgence de CN Rail dans les déraillements mettant en cause des produits dangereux, notamment si ces produits risquent ou menacent de se déverser dans des cours d'eau poissonneux?**

### 5.3.8 Vibrations et bruits

Certaines personnes habitant près des emprises ferroviaires de CN Rail se sont plaintes que, depuis l'installation des traverses de béton, les vibrations avaient augmenté dans leurs demeures ou sur leurs propriétés. Elles s'inquiètent de ce que l'augmentation de la circulation résultant du doublement des voies puisse aggraver le problème.

gical Society of B.C. et des Indiens locaux, ont porté à l'attention de la Commission différentes questions relatives au patrimoine et à l'archéologie.

Les premiers autochtones ont été attirés par les régions du fleuve Fraser et de la rivière Thompson parce que ces cours d'eau offraient des corridors de transport et un accès facile au poisson et à d'autres ressources alimentaires. Plus récemment, avec l'arrivée de l'homme blanc, ces deux corridors ont été utilisés de façon intensive et des établissements humains y ont été aménagés. Cette longue histoire a laissé un patrimoine important dont une grande partie est dans l'emprise de CN Rail ou près de celle-ci. Selon la Direction de la conservation du patrimoine, plus de la moitié de la voie principale de CN Rail entre Blue River et Vancouver a un potentiel en matière de patrimoine, de niveau «modéré à élevé»; ce secteur devrait donc, selon ce service, faire l'objet d'un examen plus approfondi. CN Rail a accepté d'examiner les secteurs ayant un potentiel «élevé» mais non ceux dont le potentiel est de «modéré à élevé».

La Commission pense que la détermination et la protection du patrimoine sont importantes et encourage CN Rail et la Direction de la protection du patrimoine à partager la protection des ressources en question. Il faudrait que les méthodes de détermination, d'évaluation et de protection de CN Rail à l'égard du patrimoine soient clairement établies. Par ailleurs, la Commission aimerait connaître les méthodes et critères suivis par la Direction de la protection du patrimoine pour la détermination, la classification et la protection de ce patrimoine.

Compte tenu de ce qui précède, la Commission aimerait que CN Rail lui fournisse les renseignements suivants:

**1. Quel est le patrimoine touché par les projets de doublement de la voie, réalisés ou prévus pour 1983, qui a été déterminé, évalué et protégé?**

**2. De quelle façon CN Rail déterminera, évaluera et protégera-t-elle le patrimoine touché par les futurs projets de doublement de la voie?**

### 5.3.6 Activités secondaires

Le doublement de la voie entraînera des activités en dehors de l'emprise de CN Rail: construction de camps pour les ouvriers, installations d'entreposage du matériel et du combustible, aménagement de chemins d'accès, alimentation temporaire en eau et en électricité, creusage de ballastières et lieux d'éliminations des déchets

le passage du poisson à plusieurs endroits où des ponts-caux existent actuellement. Il semble approprié d'envisager l'amélioration de ces ouvrages qui seront agrandis pour le passage de la deuxième voie (par exemple à Goose Creek, au mille 1.15 dans la subdivision Clearwater et à Cedar Creek, mille 130.3, dans la subdivision Albreeda, tel qu'indiqué par Pêches et Océans).

La Commission aimerait que CN Rail réponde aux questions suivantes:

**1. De quelle façon CN Rail détermine-t-elle les cours d'eau ayant des ressources suffisantes pour justifier des aménagements permettant le passage du poisson?**

**2. Quels sont les plans de CN Rail pour l'amélioration des ponts-caux ou ponts existants, au cours de la construction de la deuxième voie, de façon à faciliter le passage du poisson?**

### 5.3.4 Drainage

La Commission a pris connaissance des préoccupations au sujet des effets de la voie existante sur le drainage en surface ainsi que des possibilités que les projets de doublement de la voie accentuent les problèmes existants de drainage ou en créent de nouveaux.

Un drainage approprié de la plate-forme de la voie est important pour la valeur du tonnage porté du chemin de fer et pour la stabilité des déblais et des remblais latéraux. Toutefois, des écoulements de drainage mal conçus ou situés à des endroits inappropriés peuvent poser des problèmes à cause de la concentration de l'écoulement à des endroits inopportuns.

Étant donné leur importance, la Commission s'attend à ce que CN Rail fasse en sorte que toutes les installations nouvelles et existantes soient appropriées. Toutefois, le choix de l'emplacement et la conception des travaux de drainage devront être faits avec soin afin d'éviter les effets adverses.

**La Commission est d'avis que, dans le cadre de la conception et de la construction des installations de drainage pour la deuxième voie, CN Rail devrait déterminer et corriger les problèmes de drainage causés par la plate-forme existante.**

### 5.3.5 Patrimoine

Un certain nombre d'intervenants, y compris la direction provinciale de la protection du patrimoine, l'Archaeolo-



**TABLERAU 1—Incidentes éventuelles de l'empêtement sur les cours d'eau dans le cadre du programme de doublement de la voie de CN Rail**

1. Quels critères la société CN Rail utilise-t-elle pour le choix préliminaire de l'emplacement préféré de la seconde voie? Dans quelle mesure les questions environnementales et socio-économiques sont-elles prises en compte?

2. Pour le programme de construction de 1984, quels sont les empiètements, prévus dans les plans préliminaires, qui ont été éliminés dans les plans finals suite à la prise en considération des facteurs environnementaux? Pour les autres, quelles sont les solutions qui ont été envisagées et dans quelle mesure les incidences environnementales et socio-économiques ont-elles été comparées aux autres facteurs? Quelles sont les mesures d'atténuation prévues pour les secteurs où les empiètements sont toujours proposés?

en considération dans le cadre du processus final de conception?

**RESSOURCES OU UTILISATION DES COURS D'EAU**

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| Poisson              | Empêchement ou retard de la migration   | Réduction des sections transversales et augmentation résultante de la vitesse et changements dans l'écoulement                          |
|                      | Perte des habitats d'élevage ou de garde  | Remplissage des petits fonds le long des cours d'eau, redressement des rives et disparition de la végétation riveraine                  |
|                      | Perte des habitats de frai ou d'élevage   | Modification de la vitesse et de l'écoulement résultant en des affouillements ou des dépôts en aval                                     |
| Perte d'aliments     | Remplissage des petits fonds, affouillements ou dépôts en aval et perte résultante des habitats pour la production des aliments (principalement les invertébrés aquatiques) | Aménagement d'importants enrochements et augmentation des inégalités le long des rives  |
|                      | Amélioration des habitats   | «Blindage» des rives, réduction de l'érosion et de l'introduction de particules fines dans les cours d'eau et les frayères              |
| Ressources fauniques | Perte des habitats riverains et aquatiques peu profonds abritant des oiseaux aquatiques, d'autres oiseaux et des animaux à fourrure   | Remplissage des petits fonds, redressement des rives, disparition de la végétation riveraine et augmentation de l'escarpement des rives |

**Pêche sportive, pêche par les autochtones**

|  |  |
|--|--|
| Disparition des lieux de pêche (diminution du poisson) | Remplissage des lieux de pêche par les matériaux de remblai ou les enrochements ou par des dépôts en aval résultant de changements dans la vitesse ou l'écoulement |
| Perte ou diminution de l'accès aux lieux de pêche      | Remblais ou enrochements sur les sentiers d'accès, posant des difficultés ou des dangers   |

**Loisirs**

|   |   |
|---|---|
| Disparition des lieux de débarquement         | Remblais sur les plages, etc.; formation de pentes ou d'enrochements abrupts  |
| Perte ou diminution de l'accès au cours d'eau | Remblais ou enrochements modifiant le caractère normal des rives en créant une surface artificielle, peut-être plus abrupte et plus uniforme que la surface naturelle |

**Autres utilisations des terres**

|  |  |
|--|--|
| Perte des valeurs patrimoniales  | Remblais sur les terres  |
| Perte des utilisations actuelles et éventuelles des terres sur la rive opposée | Réduction des sections transversales, augmentation de la vitesse et modification de l'écoulement d'ou érosion compensatrice de la rive opposée |

acceptables. Il est à noter que ces travaux se déroulent dans des régions dont l'environnement est généralement moins sensible que celui d'un bon nombre de régions affectées par d'autres projets. La Commission, comme l'indique son mandat, entend néanmoins examiner les problèmes environnementaux et socio-économiques associés aux projets d'expansion de CN Rail terminés récemment en Colombie-Britannique, et réaliser un examen des plans de CN Rail élaborés pour le règlement des problèmes rencontrés.

Il incombe à la Commission de se pencher également sur les facteurs de conception environnementale et sur des mécanismes d'examen continu. La situation diffère de la plupart des autres cas dans lesquels, lorsqu'on applique le processus d'examen et d'évaluation en matière d'environnement, il est possible d'examiner le projet, d'établir des directives pour l'Enoncé des incidences environnementales du promoteur, de tenir des réunions de consultation publique, de compléter l'examen et de faire rapport au sujet du projet avant la conception finale et le début des travaux. Dans le cas présent, les travaux de doublement de la voie ont été entrepris en 1980 et prendront peu à peu de l'ampleur pour n'être achevés, peut-être, qu'après l'an 2000. La conception des travaux et l'examen des incidences environnementales, entrepris avant 1980, se poursuivront jusqu'à la fin du programme. Vu la situation, l'examen de la Commission doit mettre l'accent sur l'élaboration d'un processus de conception, d'examen et de réalisation qui tiendra compte des questions environnementales. Le caractère progressif des travaux permettra aux intéressés de tirer des leçons de l'expérience acquise. La Commission a pu commencer son examen en évaluant les renseignements recueillis et les travaux accomplis jusqu'à présent. Pour trancher la première étape, elle devra recevoir de CN Rail le complément d'information demandé dans le présent rapport.

### 5.3 Questions environnementales dans le cadre du mandat de la Commission

#### 5.3.1 Empiètement de la seconde voie sur les cours d'eau

Il y aura empiètement sur un cours d'eau lorsque des remblais granulaires ou des enrochements, ou les deux, seront disposés sur la plaine d'inondation ou le périmètre mouillé du cours d'eau pour l'aménagement de la plate-forme de la seconde voie proposée.

Le tableau 1 expose en termes généraux les incidences environnementales locales et les préoccupations d'ordre

socio-économique directement associées aux empiètements.

Pour le moment, la Commission considère qu'il s'agit du plus important problème à long terme posé par les travaux proposés; elle s'inquiète tout particulièrement des incidences éventuelles sur la migration, le frai et l'élevage du saumon et de la truite, y compris les effets cumulatifs inconnus que des empiètements successifs peuvent avoir sur cette ressource de grande valeur. De plus, la Commission considère comme importantes les répercussions éventuelles, sur la pêche sportive et la pêche pratiquée par les Indiens, de la perte des lieux de

Tout d'abord, la Commission est d'avis qu'il faut choisir avec soin l'emplacement de la seconde voie afin d'éliminer les incidences éventuelles des empiètements. Dans les cas où il est impossible de ne pas empiéter sur les cours d'eau, il faudrait chercher à établir des conceptions appropriées qui ramèneraient les incidences à un niveau acceptable. Il faudra prendre en considération, dès le début des travaux, les questions liées à l'environnement et à l'utilisation des ressources pour le choix de l'emplacement et la conception des ouvrages.

Si un nombre important des empiètements proposés ne sont pas réalisés, les dangers cumulatifs posés au saumon et à la truite pourraient être réduits, voire éliminés. Dans les cas où les empiètements sont nécessaires, il faudra vraisemblablement examiner la question des incidences cumulatives sur le poisson, travail pouvant nécessiter plusieurs années de recherches. Ce facteur pourrait également être déterminant pour ce qui est des priorités et du calendrier de construction. Par conséquent, la Commission désire fortement que CN Rail continue, la Commission considère comme hautement prioritaire, dans ses plans, l'élimination des empiètements sur les cours d'eau.

La solution évidente pour éviter d'empiéter sur les cours d'eau est d'aménager la seconde voie plus haut. La Commission reconnaît que cette solution présente un certain nombre de problèmes environnementaux et autres, y compris l'instabilité des talus élevés et l'élimination des déblais. Il faudra comparer les avantages et les inconvénients de cette solution.

La Commission est au courant des activités de conception et d'examen écologique réalisées par CN Rail et ses experts-conseils en vue du règlement des problèmes posés par les empiètements. Règle générale, la Commission est en accord avec les méthodes fondamentales

5.1 Introduction

La présente section traite d'abord de la portée de l'examen, eu égard particulièrement aux préoccupations exprimées lors des réunions publiques concernant le mandat de la Commission, et, ensuite, étudie et examine toutes les questions d'importance portées à l'attention de cette dernière ou qu'elle a elle-même soulevées. L'examen des problèmes inclus dans le mandat de la Commission comprend la demande de renseignements complémentaires. Elle a réuni les questions qu'elle n'a pas mandat de traiter et fait part de celles-ci aux niveaux de gouvernements appropriés et à CN Rail.

5.2 Portée de l'examen du programme de doublement des voies de CN Rail

Lors des réunions d'information, certains participants ont exprimé l'avis que le mandat de la Commission était trop limité. Selon eux, l'examen devrait également porter sur les raisons du doublement, les autres tracés possibles, l'utilisation commune de voies avec CP Rail, un vaste éventail de questions socio-économiques et les incidences d'autres activités, non liées aux transports, sur la rivière Thompson et le fleuve Fraser. De l'avis d'autres participants, l'examen a débuté trop tard, étant donné que CN Rail a déjà entrepris la réalisation de certains projets.

La Commission, pour sa part, estime qu'aux termes de son mandat, l'utilité du programme de doublement de la voie ne fait aucun doute. Son mandat précise notamment que:

«le gouvernement fédéral reconnaît la nécessité de doubler la voie principale de CN Rail dans l'Ouest canadien et en encourage la construction au plus tôt. Il est dans l'intérêt national d'assurer le transport approprié, sûr, économique et efficace par chemin de fer.»

Par conséquent, il n'appartient pas à la Commission de porter un jugement sur la nécessité du programme. Toutefois, il ressort des réunions d'information qu'un grand nombre de personnes ne comprennent pas pourquoi la société a entrepris la réalisation de ce programme. La

documentation de CN Rail explique les raisons du programme mais, semble-t-il, peu de personnes la lise ou la comprennent.

Beaucoup de gens constatent peut être les répercussions que la situation économique récente a eu sur le trafic ferroviaire et considèrent avec scepticisme des prévisions basées sur des statistiques de 1980 et antérieures à celles-ci; des prévisions basées sur des statistiques plus récentes éviteraient de devoir donner d'autres explications dans le futur.

La Commission encourage CN Rail à mieux faire comprendre la nécessité du programme au public. La société pourrait, par exemple, organiser une série de journées d'accueil pour expliquer le programme et les besoins auxquels il répond. La nécessité de poursuivre la consultation du public sera examinée de nouveau dans la section 5.6.2.

Les modifications apportées aux calendriers de réalisation proposés ont entraîné une certaine confusion au sujet de l'échéancier de certains travaux de doublement. La Commission ne veut pas critiquer la souplesse des échéanciers, mais elle craint qu'en les modifiant trop souvent, CN Rail ne finisse par ne pas se laisser suffisamment de temps pour bien planifier les travaux au chapitre de l'environnement, prendre des mesures pour atténuer les incidences environnementales et exercer un bon contrôle sur ces dernières.

**C'est pourquoi la Commission aimerait connaître les critères sur lesquels CN Rail s'appuie pour déterminer à quel endroit et quand il faut doubler la voie. Les renseignements fournis devront comprendre la liste de tous les projets, énumérés par ordre de priorité, et l'importance de l'accroissement de la capacité de transport obtenue dans chaque cas.**

Selon la Commission, la partie de son mandat qui se rapporte aux «incidences socio-économiques connexes» est mal comprise. Pour la Commission, les incidences socio-économiques connexes s'entendent des effets attribuables ou liés directement à une modification du milieu biophysique. Toute diminution des stocks de poissons attribuable au doublement de la voie et susceplibl d'affecter ceux qui dépendent de l'industrie de la pêche sportive et de la pêche commerciale, y compris les Indiens, constitue une incidence socio-économique connexe.

Bien que certains travaux aient été entrepris avant la formation de la Commission, ils ont été soumis à l'examen du groupe d'étude fédéral-provincial et jugés

spectaculaires du Canada. Suivant les vallées de la rivière Thompson et du fleuve Fraser, la voie traverse les Rocheuses et le territoire côtier ainsi que les plateaux de l'intérieur, situés entre ces deux points (voir figure 1). Le relief accidenté pose d'importantes contraintes en ce qui concerne l'emplacement et la construction de la voie ferrée.

La grande diversité du paysage et du terrain donne lieu à de multiples utilisations des ressources, y compris l'exploitation minière, la foresterie, la pêche, l'agriculture et les loisirs. De plus, les vallées de la rivière et du fleuve fournissent un important corridor de transport pour les voies ferrées, les grandes routes, les pipelines et les lignes de transport d'électricité.

Une importante population indienne vivant dans de nombreuses réserves a un mode de vie axé sur la terre, les cours d'eau et la pêche du saumon. La population non autochtone a formé des localités de diverses grandeurs allant d'établissements ruraux isolés à des centres urbains plus importants.

Les utilisations des ressources s'accroissent et le corridor devient de plus en plus congestionné à proximité des grandes agglomérations et dans les zones étroites des canyons du fleuve et de la rivière.

4.2 Justification du programme

CN Rail a fourni des renseignements concernant la raison d'être du programme. Ces renseignements sont résumés dans la présente section.

CN Rail a indiqué que la capacité limite d'une voie simple est d'environ 600 000 à 700 000 wagons par année. En 1980, CN Rail a prévu que d'ici 1990 la circulation sur la ligne du sud de la Colombie-Britannique, de Kamloops à Vancouver, serait de 1,1 million de wagons par année. Pour répondre aux exigences de cette circulation prévue, la société a étudié diverses possibilités, dont celles décrites ci-dessous.

1. Contourner le tronçon difficile entre Kamloops et Hope en construisant une toute nouvelle voie, selon un tracé plus direct, nécessitant l'aménagement de tunnels de 27 milles (43 km) et de 48 milles (77 km) de long. Après la réalisation d'un certain nombre d'études concernant ce parcours, CN Rail a conclu que les coûts des travaux seraient beaucoup trop élevés. De plus, étant donné que la construction s'étendrait sur une période d'environ 10 ans, il n'y aurait aucune augmentation de la capacité tant que

les travaux de construction ne seraient pas terminés, alors que la réalisation de chaque projet partiel le long de la voie principale entraînerait une augmentation immédiate de la capacité.

2. Utilisation commune des lignes actuelles de CN Rail et de CP Rail, entre Kamloops et Vancouver. Cette idée a été étudiée par Transports Canada avant 1980 et fait présentement l'objet d'un nouvel examen. CN Rail n'est pas d'accord avec cette possibilité et mentionne divers problèmes, tels que les lacunes opérationnelles, les difficultés résultant des questions de compétence et les conséquences pour l'environnement de la construction des raccords nécessaires entre les deux voies. Cependant, CN Rail participera à la nouvelle étude effectuée par Transports Canada.

3. D'autres moyens d'augmenter la capacité du système tels que: l'accroissement de la force motrice et du matériel roulant, l'augmentation des voies de garage et des voies d'évitement, l'allongement des trains, l'établissement de meilleurs systèmes de contrôle de la circulation et l'amélioration de la plateforme, ont déjà tous été réalisés.

Après que toutes ces possibilités aient été soit rejetées, soit réalisées, CN Rail a décidé que le doublement de sa voie était la seule solution possible pour régler ses problèmes de capacité.

4.3 Description du programme

La Commission a retenu, malgré quelques contradictions dans les données fournies, que le programme de doublement de la voie de CN Rail à l'étude concerne un tracé de 442 milles (707 km), à partir de l'extrémité d'un tronçon de voie double d'environ 2,2 milles (3,5 km) au nord de Valenmout (borne milliaire 73.3 de la subdivision d'Albreda) jusqu'à la gare de Thornton, près de Vancouver. Le programme consiste en une série de projets à réaliser au cours d'un certain nombre d'années. Le premier programme de doublement de la voie (le programme d'expansion des installations de CN Rail, 1975-1979) et le programme actuel entrepris en 1980 assure- ront à la société un total d'environ 130 milles (208 km) de voie double d'ici la fin de 1983. Cela comprend environ 70 milles (112 km) de voies d'évitement en service. Au cours des cinq prochaines années (1984-1988), CN Rail prévoit allonger la seconde voie de 140 milles (224 km), ce qui laisserait un tronçon d'environ 172 milles (275 km) à construire après 1988, y compris 15 tunnels d'une longueur totale d'environ 17 milles (27 km).

### 3. EXAMEN GOUVERNEMENTAL DU PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE LA VOIE

En 1980, avant la formation de la Commission, un groupe d'étude fédéral-provincial a été établi pour examiner le programme de doublement de la voie de CN Rail. Le groupe d'étude sert de plaque tournante pour les discussions entre CN Rail et les organismes fédéraux et provinciaux au sujet des questions environnementales relatives au programme de doublement de la voie. Il donne également des avis au sujet des études environnementales réalisées par la société et il examine les particularités des projets de doublement de la voie. Le groupe d'étude comprend des représentants des organismes suivants:

- Pêches et Océans Canada
- Environnement Canada
- Commission internationale de la pêche au saumon dans le Pacifique
- Ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique.

Des représentants du ministère des Affaires indiennes et du Nord et de la Direction provinciale de la protection du patrimoine ont assisté aux réunions du groupe d'étude, à titre d'observateurs.

Jusqu'à maintenant, les activités du groupe d'étude ont surtout porté sur les questions ayant trait aux poissons. Il n'a pas étudié les questions d'ordre non environnemental. Les travaux achevés ou commencés de doublement de la voie, y compris ceux qui sont prévus pour l'année de construction 1983, ont été examinés et approuvés par le groupe d'étude. Les projets prévus pour les années à venir sont encore à l'étude.

### 4. PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE LA VOIE DE CN RAIL

#### 4.1 Emplacement

La voie principale de CN Rail, d'Edmonton à Vancouver, traverse un des terrains les plus accidentés et les plus

Council, du North Thompson Indian Band et du district régional de Fraser Cheam. Diverses questions et préoccupations ont été soulevées par des particuliers, des organisations non gouvernementales, des groupes d'autochtones et des organismes gouvernementaux. Des sections subséquentes du présent rapport traitent de façon détaillée de ces questions et préoccupations.

La tournée d'inspection le long de la voie de CN Rail, d'Edmonton à Vancouver, a eu lieu en mai 1983. Cette tournée, organisée et dirigée par la société a permis à la Commission de se faire une bonne idée de la zone visée par les projets. Des représentants d'organismes gouvernementaux, de groupes d'intérêt et de la presse ont accompagné les membres de la Commission lors de cette tournée.

Depuis le début de l'examen, par l'entremise de son secrétariat, la Commission fournit de l'information au sujet du programme de doublement de la voie et du processus d'examen aux personnes, groupes et organismes, au moyen d'envois postaux courants et de réunions. Les documents publiés par CN Rail sont déposés dans les bibliothèques communautaires situées le long de la voie ferrée et mis à la disposition des groupes et des organismes qui s'intéressent à l'examen.

#### 2.2 Activités futures de la Commission

Les activités futures comprennent:

1. l'achèvement de l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail; et
2. l'étude des répercussions environnementales à long terme des activités relatives au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson.

Lorsque la Commission aura reçu les renseignements qu'elle a demandés, des réunions publiques finales auront lieu pour examiner d'une façon plus détaillée les principales questions relatives au programme de doublement de la voie. Des précisions seront données bien avant les réunions. Ensuite, la Commission préparera un rapport à l'intention du ministre de l'Environnement, dans lequel elle indiquera ses conclusions et recommandations au sujet du programme.

Les projets de la Commission concernant l'étude des conséquences environnementales à long terme des activités liées au transport dans les corridors du fleuve et de la rivière sont énoncés à la section 6.



## 1. INTRODUCTION

En décembre 1982, le ministre des Transports a demandé au ministre de l'Environnement d'établir une commission d'évaluation environnementale chargée d'effectuer un examen public des conséquences environnementales et socio-économiques connexes des projets de CN Rail consistant à doubler sa voie principale en Colombie-Britannique, de Valenmout à Vancouver. Dans la lettre de présentation, le ministre des Transports demandait également que la nouvelle commission examine les répercussions environnementales à long terme des activités liées au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson.

En avril 1983, le ministre de l'Environnement a établi une commission chargée d'effectuer l'examen du projet conformément au Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement. Les membres de la Commission sont Robert Connelly (président), Fraser MacLean, Norman McLeod, Robert Pasco, Ross Peterson et Denis Russell. Une courte biographie des membres figure à l'annexe A. Monsieur Paul Scott est le secrétaire de la Commission. Le mandat de la Commission, établi par le ministre de l'Environnement, est repro-

duit à l'annexe B.



À la suite d'une tournée d'inspection effectuée le long de la voie de CN Rail et d'une série de réunions d'information tenues en juin, la Commission a décidé de rédiger le présent rapport provisoire. Le rapport explicite les renseignements supplémentaires que la Commission compte recevoir de CN Rail pour terminer son examen; en outre, il précise les plans relatifs à l'étude des répercussions environnementales à long terme des activités

## 2. PROCESSUS D'EXAMEN DE LA COMMISSION

### 2.1 Activités de la Commission, à ce jour

Parmi les principales activités réalisées, soulignons une série de réunions d'information publiques, une tournée d'inspection le long de la voie principale de CN Rail, d'Edmonton à Vancouver, un examen des documents au sujet du projet et la diffusion d'information au public.

Les réunions d'information ont eu lieu à Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack et Surrey, du 20 au 24 juin 1983. Elles visaient à renseigner le public au sujet du programme de doublement de la voie et du processus d'examen ainsi qu'à recevoir les premières réactions de la population. Plus de 300 personnes y ont assisté. Plus de 30 particuliers et groupes ont fait des présentations orales et plusieurs ont profité de l'occasion pour questionner CN Rail au sujet du projet, et la Commission au sujet du processus d'examen. Dix présentations écrites ont été reçues. Elles provenaient entre autres: de la Direction provinciale de la protection du patrimoine, du N'akapxm Tribal Council, du Sto:Lo National Tribal



relatives au transport dans les corridors du fleuve Fraser et de la rivière Thompson, et communiqué aux niveaux appropriés du gouvernement et à CN Rail les questions et les préoccupations qui ont été portées à l'attention de la Commission et qui, de l'avis de cette dernière, ne relèvent pas de sa compétence.



# TABLE DES MATIÈRES

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1  | 1. INTRODUCTION .....   | 1  |
| 1  | 2. PROCESSUS D'EXAMEN DE LA COMMISSION .....  | 1  |
| 1  | 2.1 Activités de la Commission, à ce jour .....   | 1  |
| 3  | 2.2 Activités futures de la Commission .....  | 3  |
| 3  | 3. EXAMEN GOUVERNEMENTAL DU PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE LA VOIE .....  | 3  |
| 3  | 4. PROGRAMME DE DOUBLEMENT DE LA VOIE DE CN RAIL .....  | 3  |
| 3  | 4.1 Emplacement .....   | 3  |
| 4  | 4.2 Justification du programme .....  | 4  |
| 4  | 4.3 Description du programme .....  | 4  |
| 5  | 5. PROBLÈMES .....  | 5  |
| 5  | 5.1 Introduction .....  | 5  |
| 5  | 5.2 Portée de l'examen du programme de doublement des voies de CN Rail .....  | 5  |
| 6  | 5.3 Questions environnementales dans le cadre du mandat de la Commission .....  | 6  |
| 6  | 5.3.1 Empiètement de la seconde voie sur les cours d'eau .....  | 6  |
| 8  | 5.3.2 Accès au cours d'eau .....  | 8  |
| 8  | 5.3.3 Passages au dessus des cours d'eau et ruisseaux .....   | 8  |
| 9  | 5.3.4 Drainage .....  | 9  |
| 9  | 5.3.5 Patrimoine .....  | 9  |
| 9  | 5.3.6 Activités secondaires .....   | 9  |
| 10 | 5.3.7 Déversements toxiques .....   | 10 |
| 10 | 5.3.8 Vibrations et bruits .....  | 10 |
| 11 | 5.3.9 Habitats de la faune .....  | 11 |
| 11 | 5.3.10 Collisions avec des animaux sauvages .....   | 11 |
| 11 | 5.3.11 Entretien de la voie et de l'emprise .....   | 11 |
| 12 | 5.3.12 Poussières .....   | 12 |
| 12 | 5.4 Autres questions dans le cadre du mandat de la Commission .....   | 12 |
| 12 | 5.4.1 Processus de planification écologique et d'approbation de CN Rail .....   | 12 |
| 14 | 5.4.2 Surveillance et contrôle .....  | 14 |
| 15 | 5.4.3 Solution des problèmes relatifs à l'habitat du poisson .....  | 15 |
| 15 | 5.4.4 Réalisation des études recommandées .....   | 15 |
| 15 | 5.5 Questions non comprises dans le mandat de la Commission .....   | 15 |
| 15 | 5.5.1 Passages privés .....   | 15 |
| 15 | 5.5.2 Division des terres .....   | 15 |
| 15 | 5.5.3 Problèmes de circulation aux passages à niveau .....  | 15 |
| 16 | 5.5.4 Sécurité de la population .....   | 16 |
| 16 | 5.5.5 Délimitation de l'emprise .....   | 16 |
| 16 | 5.5.6 Nettoyage de l'emprise .....  | 16 |
| 16 | 5.5.7 Intrusion sur les réserves ou les propriétés privées .....  | 16 |
| 16 | 5.5.8 Déplacement des voies ferrées .....   | 16 |
| 16 | 5.5.9 Main-d'œuvre locale .....   | 16 |
| 16 | 5.6 Autres considérations .....   | 16 |
| 16 | 5.6.1 Intérêts des Indiens .....  | 16 |
| 17 | 5.6.2 Information et consultation du public .....   | 17 |
| 18 | 6. EFFETS À LONG TERME SUR L'ENVIRONNEMENT D'ACTIVITÉS RELIÉES AU TRANSPORT DANS LES CORRIDORS DU FLEUVE FRASER ET DE LA RIVIÈRE THOMPSON ..... | 18 |
| 20 | ANNEXE A Biographies des membres de la Commission .....   | 20 |
| 20 | ANNEXE B .....  | 20 |
| 22 | Mandat de la Commission .....   | 22 |





Hu11 (Québec)  
K1A 0H3

L'honorable Charles Caccia, C.P., député  
Ministre de l'Environnement  
Chambre des communes  
OTTAWA (Ontario)

Monsieur le ministre,

Conformément au mandat que vous lui avez confié le 19 avril 1983, la Commission d'évaluation environnementale a entrepris l'examen du programme de doublement de la voie de CN Rail en Colombie-Britannique ainsi que des incidences environnementales à long terme des activités liées au transport dans les corridors du Fraser et de la Thompson.

Au terme des réunions d'information tenues à Clearwater, Kamloops, Lytton, Chilliwack et Surrey, du 20 au 24 juin 1983, la Commission a décidé de rédiger le présent rapport provisoire. Celui-ci expose les problèmes soulevés, contient un énoncé des renseignements que CN Rail doit fournir à la Commission pour que celle-ci puisse terminer l'examen du projet et fait état des plans de la Commission relatifs à l'évaluation des incidences environnementales à long terme des activités relatives au transport dans les corridors des cours d'eau touchés. Par ailleurs, la Commission désire communiquer aux gouvernements concernés et à CN Rail les questions portées à son attention, mais qui ne relèvent pas de sa compétence.

C'est avec plaisir que nous vous soumettons le présent rapport provisoire.

Vous agréer, Monsieur le ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

R.G. Connelly  
Président de la  
Commission d'évaluation environnementale  
Doublement de la voie de CN Rail



481  
EP 153  
- 135042

# CN Rail Programme de doublement de voies en Colombie-Britannique Rapport provisoire de la commission d'évaluation environnementale



Septembre 1983

## Rapports des commissions d'évaluation au Ministère de l'environnement relatifs aux projets examinés dans le cadre du processus

1. Centrale nucléaire à Point Lepreau, Nouveau-Brunswick. (mai 1975)
2. Projet d'énergie hydro-électrique de Wreck Cove, île du Cap-Breton, Nouvelle-Écosse. (août 1976)
3. Gazoduc de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (Rapport intérimaire, août 1977)
4. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, à Port Granby, Ontario. (mai 1978)
5. Projet routier Shakwak, Colombie-Britannique et Territoire du Yukon. (juin 1978)
6. Forage hauturier dans l'est de l'arctique, sud du détroit de Davis, T.N.-O. (novembre 1978)
7. Forage hauturier détroit de Lancaster, T.N.-O. (février 1979)
8. Raffinerie d'hexafluorure d'uranium de l'Eldorado Nucléaire Ltée, en Ontario. (février 1979)
9. Extension du port de Roberts Bank, Colombie-Britannique. (mars 1979)
10. Pipe-line de la route de l'Alaska, Audiences au Yukon. (août 1979)
11. Projet routier à Banff, Alberta (de l'entrée est au kilomètre 13). (octobre 1979)
12. Remise en service de l'aérodrome de Boundary Bay, Colombie-Britannique. (novembre 1979)
13. Raffinerie d'uranium de l'Eldorado, M.R. Corman Park, Saskatchewan. (juillet 1980)
14. Projet Arctic Pilot (Partie nord), T.N.-O. (octobre 1980)
15. Projet hydro-électrique cours inférieur du fleuve Churchill. (décembre 1980)
16. Développement du champ pétrolier de Norman Wells et pipe-line. (janvier 1981)
17. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon. (juillet 1981). (Variantes du tracé. Région Whitehorse/lbex)
18. Projet routier à Banff, Alberta (du km 13 au km 27). (avril 1982)
19. Proposition de production d'hydrocarbures en mer de Beaufort (rapport provisoire). (avril 1982)
20. Projet CP Rail Col de Rogers, Colombie-Britannique (rapport provisoire). (avril 1982)
21. Pipe-line de la route de l'Alaska, Territoire du Yukon (rapport final). (octobre 1982)
22. Projet CP Rail Col de Rogers (rapport final). (août 1983)

Ces publications sont disponibles au:

Bureau fédéral d'examen des évaluations environnementales  
Hull, Québec  
K1A 0H3

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983

N° de cat. En 105-28 / 1983

ISBN 0-662-52658-9

# 23

Bureau fédéral d'examen des  
évaluations environnementales

CN Rail

Programme

de doublement de voies

Colombie-Britannique

Environnement Canada  
Département des  
Transports  
1993

Canada

CAI  
EP153  
-83E024

24

# VENTURE DEVELOPMENT PROJECT

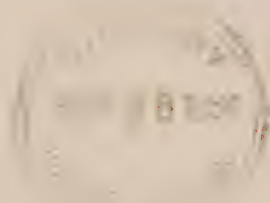
REPORT  
OF THE SABLE ISLAND  
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL

DECEMBER, 1983

Nova Scotia



Province of  
Nova Scotia



Canada



PAI  
EPRP  
-GEORGE

# Venture Development Project

Report of the Sable Island  
Environmental Assessment Panel



Nova Scotia



Province of  
Nova Scotia

Canada



# **Sable Island Environmental Assessment Panel**

The Honourable Charles Caccia  
Minister of the Environment  
Ottawa  
Ontario

The Honourable George Moody  
Minister of the Environment  
Halifax  
Nova Scotia

Dear Ministers:

In accordance with the terms of reference provided to the Environmental Assessment Panel a review of the proposed Venture development project has been completed. We are pleased to submit the Panel Report for your consideration and advise you of the means by which the project could proceed in an environmentally safe manner.

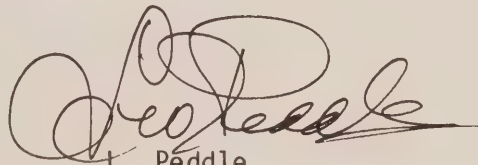
As requested, the impacts of the project on the environment and of the environment on the project have been examined, with appropriate reference to related social impacts. Recommendations are made to address both onshore and offshore impacts. Concerns related to the safety of the platforms, pipelines, landfall terminal and gas plant have been included as an integral part of the review.

Further recommendations and observations are included on matters related to the review process.

Respectfully yours,



P. Paradine



L. Peddle

Co-Chairmen

Sable Island Environmental Assessment Panel

**Canada**

Nova Scotia



**Province of  
Nova Scotia**



## TABLE OF CONTENTS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>EXECUTIVE SUMMARY</b>                        | <b>1</b>  |
| <b>1.0 PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE</b>       | <b>2</b>  |
| 1.1 Project Description                         | 2         |
| 1.1.1 Development Drilling                      | 3         |
| 1.1.2 Offshore Production Facilities            | 3         |
| 1.1.2.1 Wellhead Platforms                      | 5         |
| 1.1.2.2 Production Platforms                    | 5         |
| 1.1.2.3 Accommodation Platforms                 | 5         |
| 1.1.3 Subsea Pipeline                           | 5         |
| 1.1.4 Landfall Terminal                         | 5         |
| 1.1.5 Onshore Pipelines                         | 5         |
| 1.1.6 Gas Plant                                 | 6         |
| 1.2 Environmental Review Process                | 6         |
| 1.2.1 Referral                                  | 6         |
| 1.2.2 Environmental Assessment Panel            | 7         |
| 1.2.3 The Review                                | 7         |
| 1.3 Issues Related to the Process               | 9         |
| 1.3.1 The Environmental Impact Statement (EIS)  | 9         |
| 1.3.2 Scope of Review                           | 9         |
| 1.3.3 Two Panel Review                          | 9         |
| <b>2.0 THE OFFSHORE PLATFORMS</b>               | <b>10</b> |
| 2.1 Gas and Gas Condensate Blowout              | 10        |
| 2.1.1 Background                                | 10        |
| 2.1.2 Blowout Probability                       | 10        |
| 2.1.3 Potential Impacts                         | 10        |
| 2.2 Drilling Muds                               | 10        |
| 2.3 Impacts of Environment on the Platforms     | 11        |
| 2.3.1 Sea Ice and Icebergs                      | 11        |
| 2.3.2 Seismicity                                | 12        |
| 2.3.3 Waves                                     | 12        |
| 2.4 Safety Issues                               | 13        |
| 2.4.1 Employee Safety                           | 13        |
| 2.4.2 Search and Rescue                         | 13        |
| <b>3.0 THE SUBSEA PIPELINE</b>                  | <b>14</b> |
| 3.1 Integrity of Pipeline                       | 14        |
| 3.1.1 Impacts from Fishing Gear                 | 14        |
| 3.1.2 Wave/Current Forces and Seabed Topography | 15        |
| 3.1.3 Iceberg Scour                             | 15        |
| 3.1.4 Potential Pipeline Rupture Impacts        | 15        |
| 3.2 Pipeline Routing                            | 16        |
| 3.3 Hydrostatic Testing Fluid                   | 17        |

|          |   |    |
|----------|---|----|
| 4.0      | OFFSHORE FISHERIES .....                            | 18 |
| 4.1      | Disruption during Pipeline Laying .....             | 18 |
| 4.2      | Pipeline Interference with Fishing Operations ..... | 18 |
| 4.3      | Impacts of Hydrocarbons on Fisheries .....          | 19 |
| 4.3.1    | Tainting of Catch .....                             | 19 |
| 4.3.2    | Juvenile Fish Species .....                         | 19 |
| 5.0      | NEARSHORE IMPACTS .....                             | 20 |
| 5.1      | Pipeline Construction .....                         | 20 |
| 5.2      | Impacts of Hydrocarbon Releases .....               | 20 |
| 6.0      | SHIPPING CONFLICT .....                             | 22 |
| 7.0      | SEABED DEBRIS .....                                 | 23 |
| 8.0      | COMPENSATION TO FISHERMEN .....                     | 24 |
| 9.0      | MARINE BIRDS .....                                  | 25 |
| 9.1      | Noise and Other Disturbances .....                  | 25 |
| 9.2      | Oiling .....  | 25 |
| 10.0     | SABLE ISLAND .....                                  | 26 |
| 11.0     | THE ONSHORE PIPELINE .....                          | 27 |
| 11.1     | Safety .....  | 27 |
| 11.2     | Resource Use Conflicts .....                        | 27 |
| 11.2.1   | Forestry .....                                      | 28 |
| 11.2.2   | Wildlife .....                                      | 28 |
| 11.2.3   | Water Resources .....                               | 29 |
| 11.2.3.1 | Stream Crossings .....                              | 29 |
| 11.2.3.2 | Siltation of Watercourses .....                     | 29 |
| 11.2.3.3 | Water Supplies .....                                | 29 |
| 11.2.4   | Summary .....                                       | 29 |
| 11.3     | Acid Drainage .....                                 | 30 |
| 11.4     | Material Management and Restoration .....           | 30 |
| 11.4.1   | Spoil Disposal .....                                | 30 |
| 11.4.2   | Abandoned Gold Mining Operations .....              | 31 |
| 11.5     | Hydrostatic Testing Fluid .....                     | 31 |
| 12.0     | LANDFALL TERMINAL AND GAS PLANT .....               | 32 |
| 12.1     | Landfall Terminal .....                             | 32 |
| 12.2     | Gas Plant .....                                     | 33 |
| 13.0     | MONITORING, FOLLOW-UP, AND FUTURE PLANNING .....    | 34 |
| 13.1     | Monitoring .....                                    | 34 |
| 13.2     | Follow-Up .....                                     | 34 |
| 13.3     | Future Planning .....                               | 36 |
| 14.0     | SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS .....                  | 37 |
| 15.0     | RECOMMENDATIONS .....                               | 39 |

|   |    |
|---|----|
| <b>APPENDICES</b>   | 43 |
| (A) Terms of Reference for the Sable Island Environmental Assessment Panel..... | 44 |
| (B) Biography of Panel Members.....   | 46 |
| (C) Participants in Public Review.....  | 47 |
| (D) Bibliography.....   | 52 |
| (E) Glossary of Symbols.....  | 54 |
| (F) Definitions.....  | 55 |
| (G) Acknowledgements.....   | 56 |

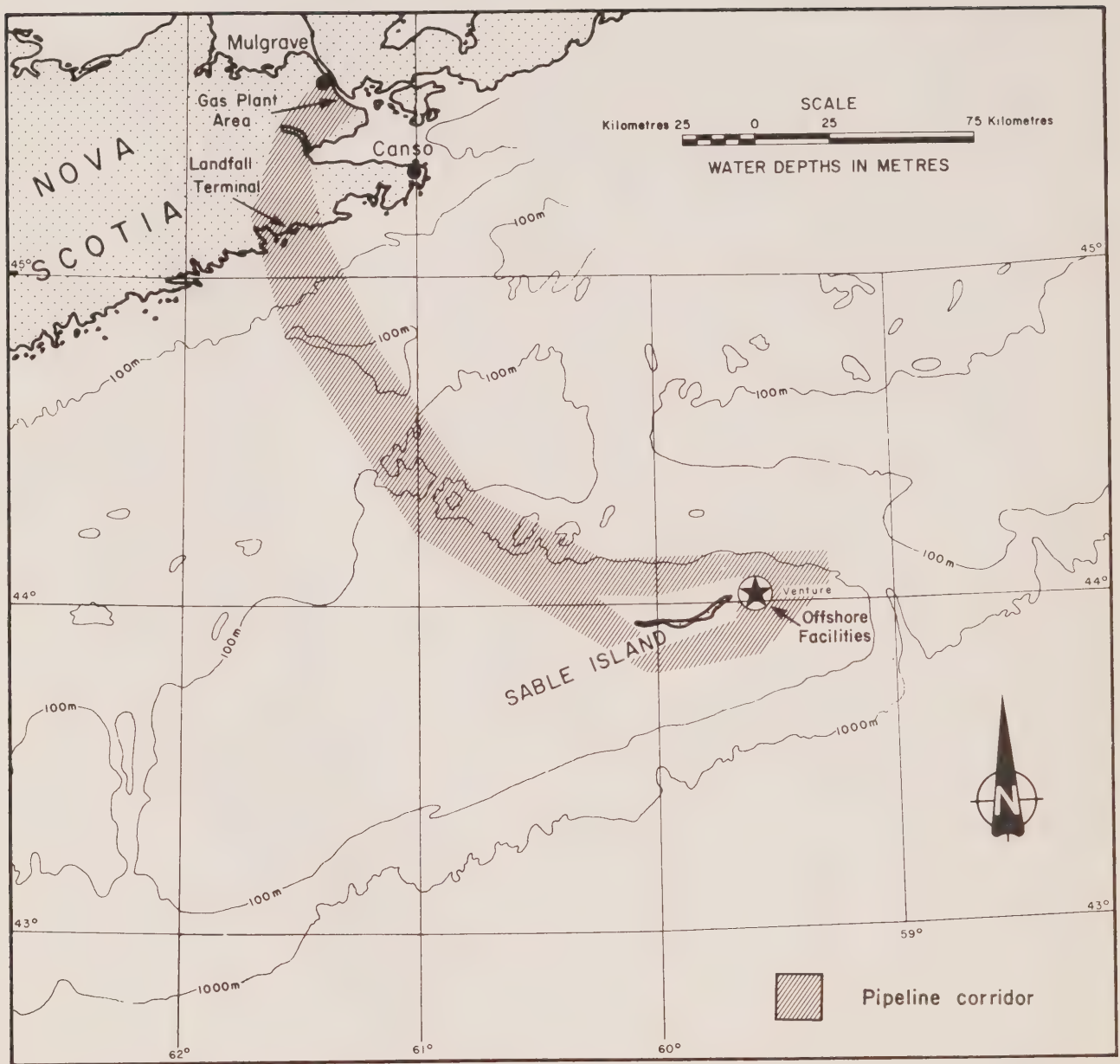


Figure 1 — Venture Project Components

## EXECUTIVE SUMMARY

This Report conveys the findings of an Environmental Assessment Panel review of a proposal to produce natural gas and condensates from the Venture field, near Sable Island off the coast of Nova Scotia. The proponent of the project is Mobil Oil Canada Ltd.

The project includes offshore platforms and transportation of the gas and condensate to a gas plant through a subsea pipeline, a landfall terminal and an overland pipeline system. It is estimated that reserves are sufficient for 18 years of production at 11 million m<sup>3</sup>/day.

In Spring 1983, after receiving the proponent's Environmental Impact Statement (EIS), the Panel held public information sessions at various locations in Nova Scotia. Many comments were subsequently received from the public and technical agencies on deficiencies in the EIS. The proponent was requested to respond and provide additional information. Following receipt of an EIS Supplement in late August, the Panel held final public meetings in Guysborough, Port Hawkesbury and Halifax.

This Report contains conclusions on major issues raised during the review and recommendations on the means by which the project may proceed in an environmentally safe manner.

The Panel concluded that there is a significant risk of a blowout during development and production of the Venture field. A major blowout could result in mortality of juvenile fish in the Sable Island area and tainting of commercial catch. Because of the possibility of disruption to the fisheries industry a recommendation has been made to ensure that compensation mechanisms are in place prior to development. Compensation is also recommended for losses resulting from construction.

To deal with fire hazards resulting from a blowout, the Panel recommends incorporation of fire prevention and control measures to the maximum extent feasible. The threat from waves is also a major concern and the Panel concluded that further study is required to ensure

appropriate design. Other possible impacts of the environment on the project have led to recommendations concerning seismicity and ice. Conclusions on search and rescue co-ordination and facilities and the need for safety training are provided in the Report.

The conclusion that a failure of the offshore pipeline is probable is accompanied by a recommendation that it be buried wherever practicable. This would avoid potential conflicts with fishing gear. It was also concluded that significant environmental impacts could occur in the nearshore area, either during construction or in the event of a hydrocarbon release. Several recommendations are made to mitigate the potential nearshore impacts.

With regard to the onshore pipeline, it was concluded that an environmentally acceptable route could be found within the corridor proposed by Mobil but consultation with resource management authorities is recommended prior to finalisation of the route. Further study is recommended on mitigation of acid drainage problems from mineralized rock which the pipeline must cross. The onshore pipeline as well as the landfall terminal and gas plant, requires detailed safety review by regulatory authorities.

Other concerns addressed include drilling muds, hydrostatic testing fluids, shipping conflicts and effects on Sable Island and marine birds.

An overall condition to proceeding with the project is the development of comprehensive contingency plans and monitoring programs. Items that should be included in such plans and programs are listed throughout the Panel's Report.

The Panel strongly recommends special efforts to continue public consultation as more information becomes available from the proponent. Finally, a number of recommendations are made to address remaining concerns related to the review process.

## 1.0 PROJECT AND REVIEW PERSPECTIVE

### 1.1 Project Description

The Venture Development Project is a proposal to develop the Venture gas field off the coast of Nova Scotia and produce natural gas and condensate at a rate of approximately 11 million m<sup>3</sup> per day. It includes transportation of the gas and condensate to a gas plant through a subsea pipeline, a landfall terminal and an overland pipeline system. The project is proposed by Mobil Oil Canada Limited, the proponent, in association with Petro-Canada Resources Incorporated, Texaco Canada Resources Limited, Nova Scotia Resources Limited and East Coast Energy Limited.

The Venture field, approximately 38 km<sup>2</sup>, is located on the Scotian Shelf approximately 210 km off the east coast of Nova Scotia and 16 km east of the northeast tip of Sable Island (figure 2).

Exploration work began near Sable Island in 1959 when Mobil conducted a seismic program. In 1967 Mobil drilled an exploratory well on Sable Island and discovered non-commercial quantities of gas and traces of oil. In May, 1979, Mobil completed the Venture discovery well, Venture D-23. Two appraisal wells B-13 and B-43, were completed by April, 1982. Gas and condensate were discovered in both. Natural gas reserves in the Venture field are estimated in the Environmental Impact Statement (EIS) at 72 billion m<sup>3</sup>.

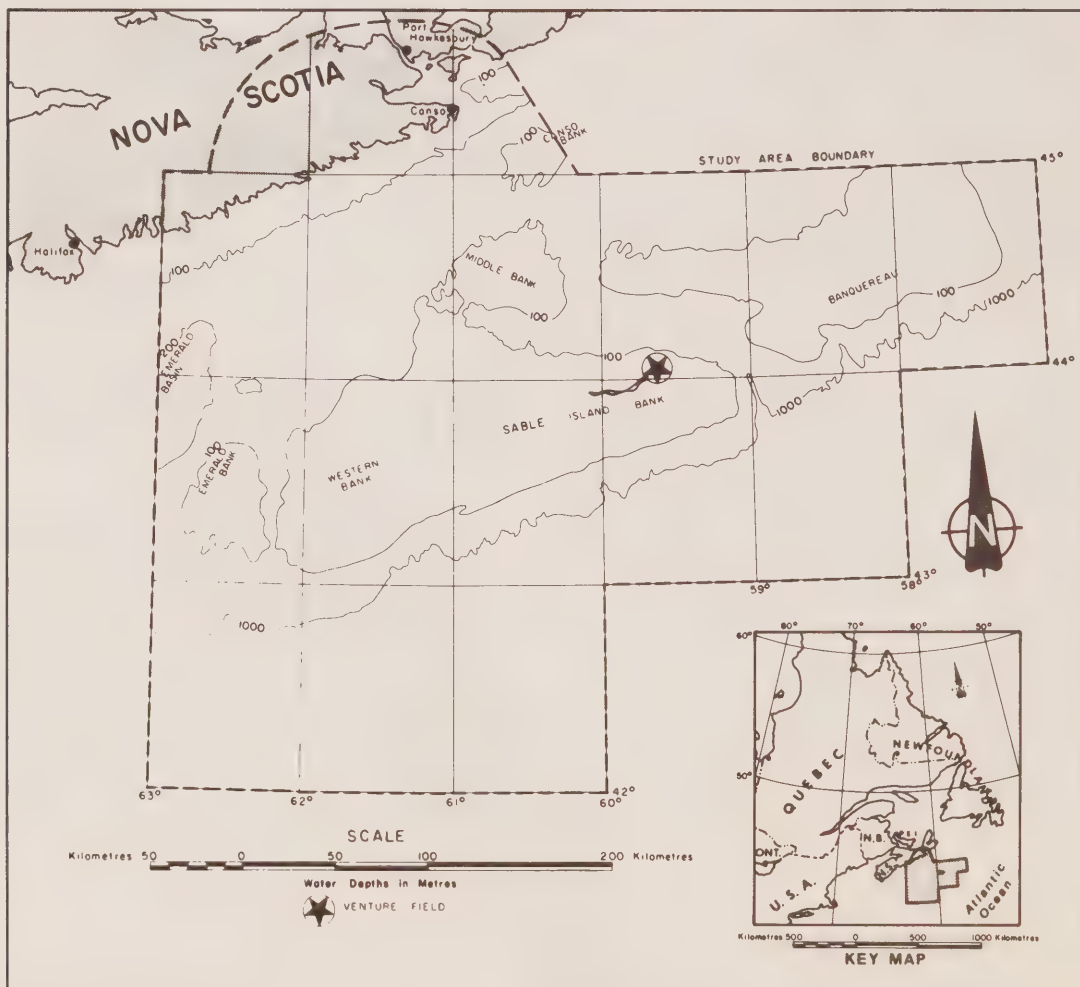


Figure 2 — General Location of Venture Field

### 1.1.1 Development Drilling

The proponent has scheduled approximately 2.5 years to drill the 16 to 20 wells required to bring the Venture field into production. Production drilling is tentatively slated to begin in 1984, using as many as four separate cantilever type jackup drilling units (figure 3) on a continuous year-round basis.

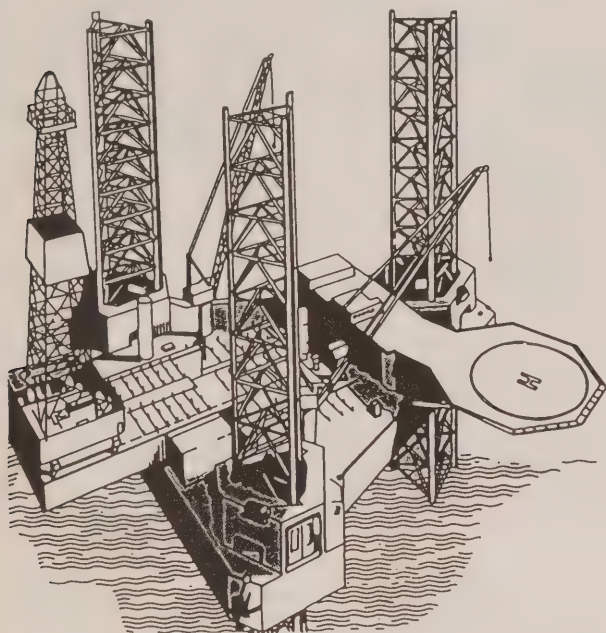


Figure 3 — Typical Cantilever Type Jackup Drilling Unit

The proponent will first locate and install the well templates on the ocean floor using piles to anchor the equipment to the seabed; the templates serving as conductor guides for the drilling operation. Following their installation, drilling units will be positioned and drilling will begin. Mobil proposes to drill two groups of five wells each on the east lobe of Venture and two groups of three wells each on the west lobe. If necessary, to compensate for wells that do not produce as expected, one additional well may be added to each of the four wellhead clusters.

Two supply boats will attend each jackup drilling unit and helicopters will transport personnel to and from the units.

### 1.1.2 Offshore Production Facilities

The proponent is proposing construction of two offshore complexes. Each complex will contain two wellhead

platforms, a production platform, an emergency flare structure, and an accommodation platform (figure 4). A 1000 m exclusion zone will be established around each complex.

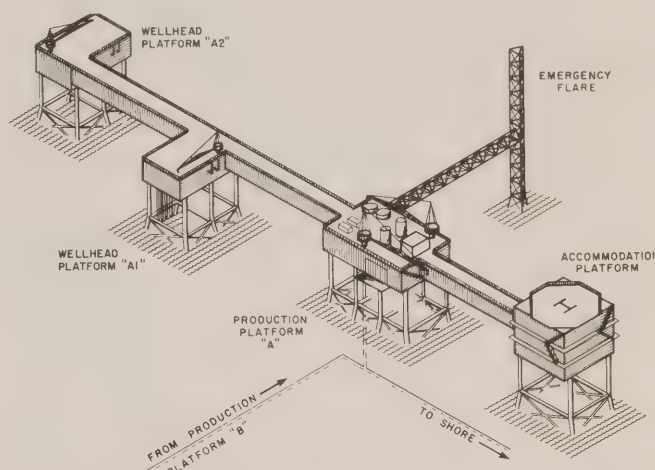


Figure 4 — Typical Offshore Production Complex

The three types of platforms considered for the Venture Project were steel jacket, gravity, and floating. Steel jacket platforms are preferred because they have a long history of successful operation, including service in the southern North Sea in an environment similar to that at the Venture site.

Also, they are relatively inexpensive and easy to construct. A steel jacket is a supporting structure for an offshore platform, and is held in place by concentric piles through the legs (figure 5).

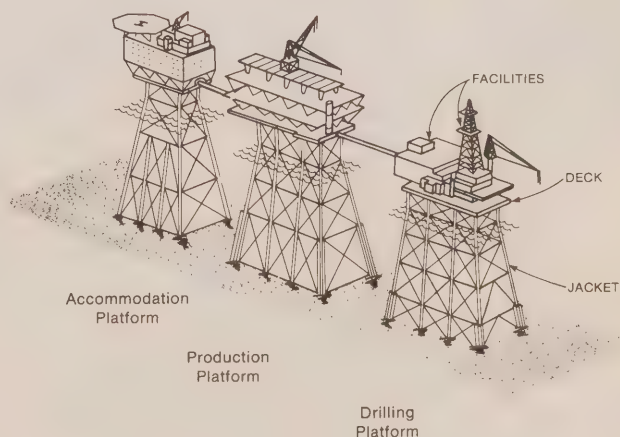


Figure 5 — Typical Lattice Type Structural Details of A Platform Jacket

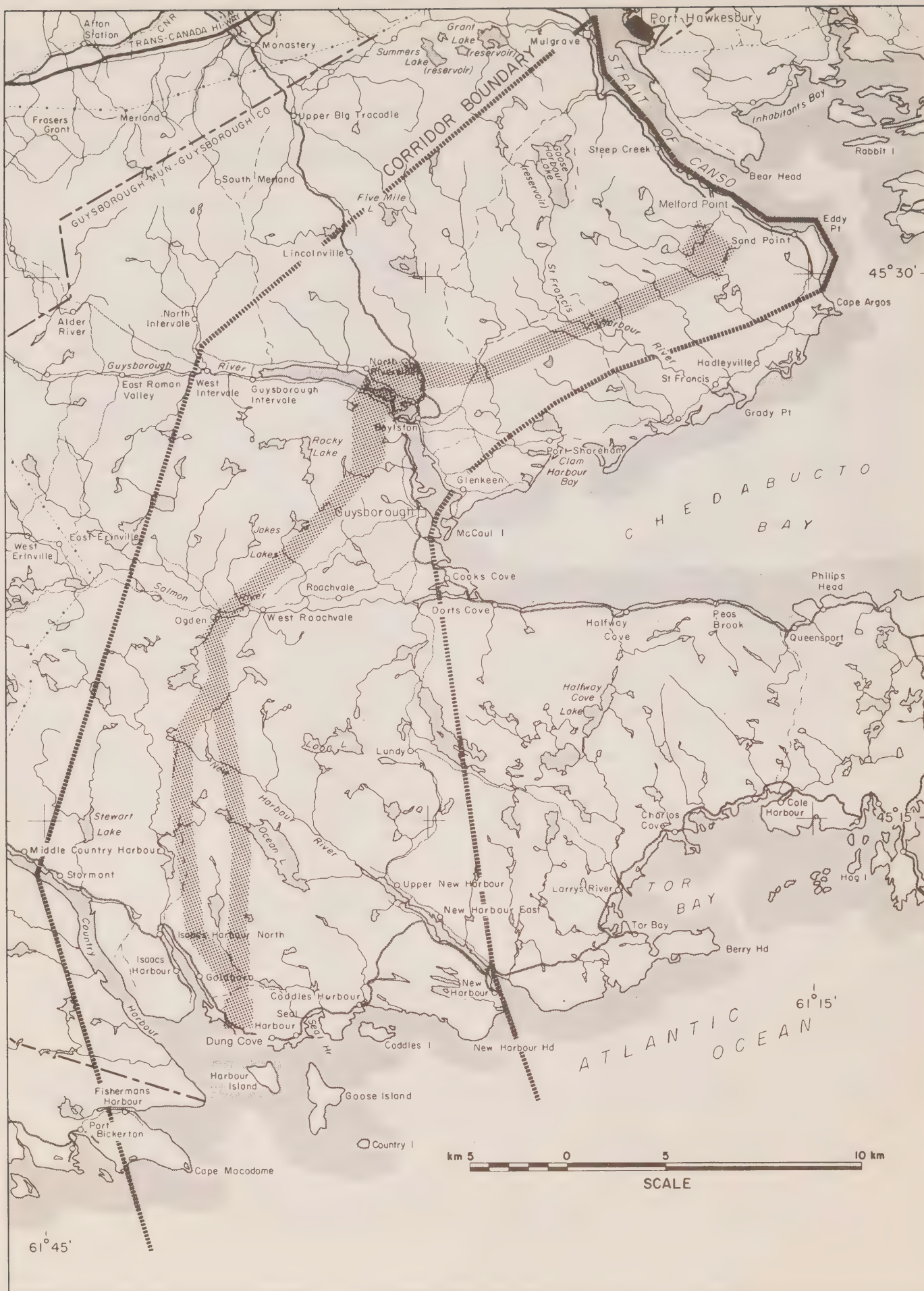


Figure 7 — Onshore Pipeline Corridor

### 1.1.2.1 Wellhead Platforms

Wellhead platforms will replace the jackup drilling units and will be used as conductor support structures for the wells. Each platform will have two decks, approximately 360 m<sup>2</sup> per deck, and will be supported on six legs. The wells will be connected to the production platform via flowlines across interconnecting bridges.

### 1.1.2.2 Production Platforms

Production platforms will contain the equipment necessary for initial gas processing. They will be eight-legged structures with two decks each approximately 1100 m<sup>2</sup>. The initial processing that will take place offshore includes removal of water and heavy particles such as sand.

### 1.1.2.3 Accommodation Platforms

The accommodation platform will be a four-legged structure with three decks of approximately 400 m<sup>2</sup> each. A helicopter deck will be located above the accommodation facilities. In addition to living quarters designed to accommodate 50 personnel during normal operation and an additional 25 as required, this platform will house storage areas.

### 1.1.3 Subsea Pipeline

The gas and condensate will be transported to shore in a single 914 mm two-phase flow pipeline. This will be rated at 14.9 MPa (2235 psi) with a nominal operating pressure less than 12.4 MPa (1860 psi) and will be capable of carrying a maximum of approximately 14 million m<sup>3</sup> per day gas and 4770 m<sup>3</sup> per day condensate. The pipe will be made of steel but to ensure negative buoyancy it will be coated with reinforced concrete.

The subsea pipeline corridor from the Venture field to the landfall terminal is approximately 210 km with a maximum water depth estimated at 125 m. The proponent proposes to trench the pipeline into the ocean floor at both ends and elsewhere, where necessary, for the purpose of stabilizing the line. However, according to Mobil's EIS, the majority of the line will be placed on the ocean floor. The pipeline will be equipped with appropriate leak detection, and emergency blowdown and shut-down equipment as required by the various government and industry codes, guidelines and regulations.

### 1.1.4 Landfall Terminal

The landfall terminal would be sited on approximately two ha of land in the vicinity of Dung Cove near Country Harbour in Guysborough County (figure 6).

The primary function of the landfall terminal or slug catcher facility is to separate gas from liquid. A certain volume of liquid will condense from the gas in the sub-sea pipeline and be carried along in the gas stream, generally as slugs. The slug catcher uses gravity to separate the gas and liquid into separate streams, and direct them to their respective onshore pipelines for transport to the gas plant.

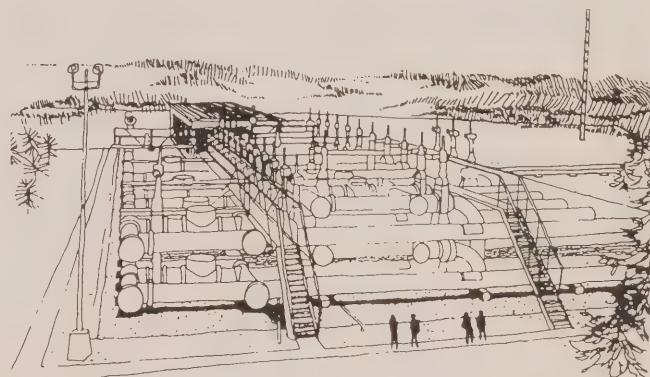
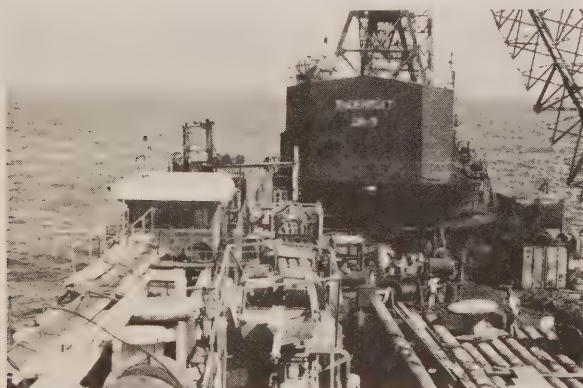


Figure 6 — Landfall Terminal

### 1.1.5 Onshore Pipelines

On leaving the terminal the gas and condensate will be transported approximately 65 km to the gas plant near the Strait of Canso (figure 7). The preferred transportation system is two single-phase flow pipelines each rated at 14.9 MPa (2235 psi) with a minimum delivery pressure of 7.3 MPa (1095 psi) at the gas plant. The gas pipeline will be 610 mm in diameter and the condensate pipeline 324 mm.



Where the soil thickness is adequate the two pipelines will be laid in separate trenches approximately four m apart. In areas where blasting is required to excavate the trenches a single ditch will be prepared and the pipelines laid a minimum of one m apart. Following pipeline installation and burial, debris will be removed to an approved disposal site and the right-of-way (ROW) stabilized and revegetated.

Pipeline sectionalizing valves will be installed in accordance with the provisions of the National Energy Board Pipeline Regulations.

### 1.1.6 Gas Plant

The proponent proposes to locate the gas plant on approximately 145 ha of land within the industrial park reserve in the Melford Point area of Guysborough County.

The plant will perform three functions: gas condensate separation, liquid stabilization, and condensate fractionation. The separation facility is required to remove a portion of the heavier hydrocarbons, thereby producing sales gas (methane and ethane) which will be sold to the main transmission system. The liquid stabilization facility

will boil off selected light ends of the liquids and return them to the gas stream leaving a stabilized liquid product at a specified vapour pressure. Following stabilization the natural gas liquids (NGL) may either be sold as an NGL raw mix product or fractionated to produce separate liquid petroleum gases (LPG) such as propane, butane, and pentanes plus.

## 1.2 Environmental Review Process

### 1.2.1 Referral

The March 1982 Canada-Nova Scotia Agreement on Offshore Oil and Gas Resources Management included provisions for a public review process (clause 7) and an environmental assessment review process (clause 8) to meet the federal Environmental Assessment and Review Process (EARP) as well as the Nova Scotia environmental assessment requirements. These clauses set the stage for a two Panel review. Clause 7 was the basis for creation of a Socio-Economic Review Committee which later became the Socio-Economic Review Panel (SERP).

Although the Agreement stipulated two review processes, it was not until the September 21, 1982 letter of

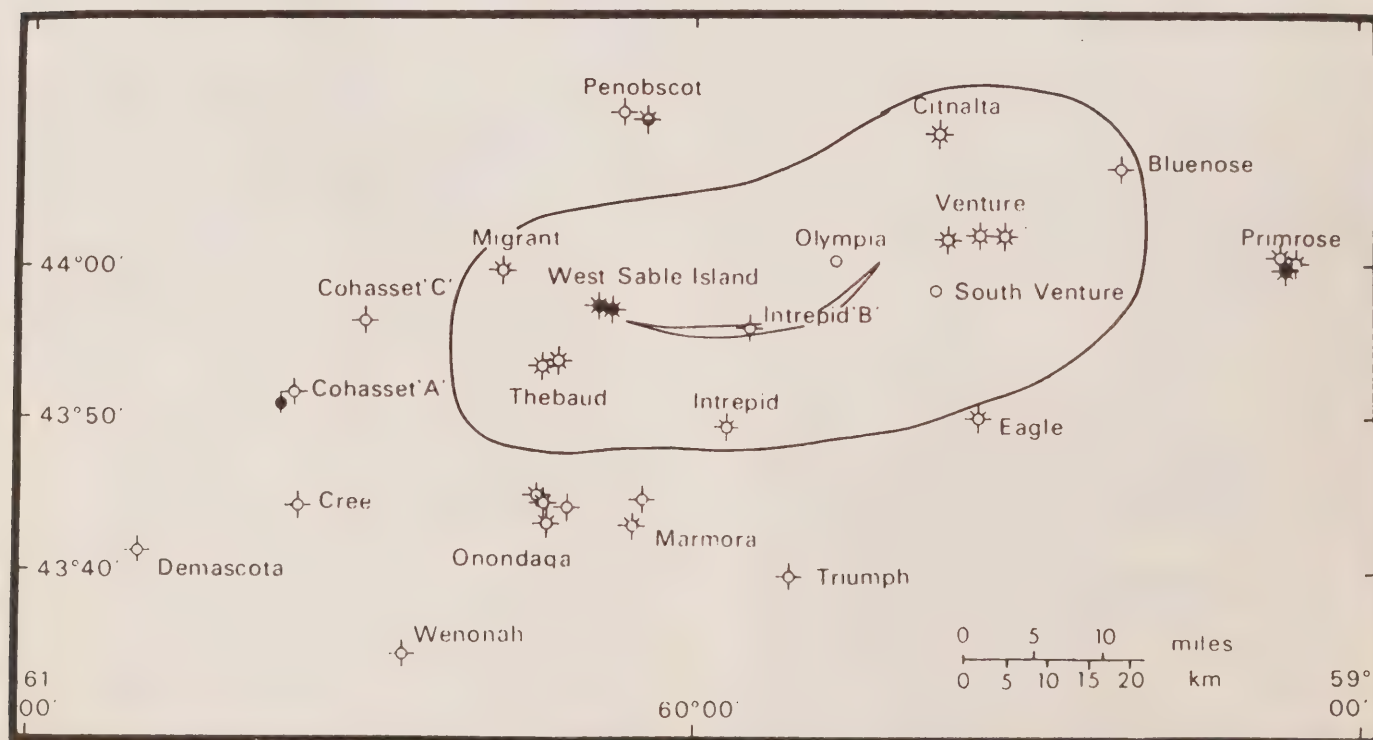


Figure 8 — Area of Significant Discoveries of Natural Gas

referral from the Honourable Jean Chrétien, Minister of Energy, Mines and Resources to the Honourable John Roberts, then Minister of the Environment that details started to be known. This letter reflects previous correspondence involving provincial Ministers. The project referred in September 1982 was the production of natural gas and condensates from the Sable Island area (figure 8).

The letter of referral suggested an Environmental Assessment Panel of four members, two from each jurisdiction, with one member from each as co-chairman. The objective and scope of the review were also mentioned in the letter of referral and later included in terms of reference issued to the Panel by the federal and provincial Ministers of the Environment (appendix A).

The letter also pointed out that there should be co-operation between the Environmental Assessment Panel and SERP particularly during public meetings. It further suggested the Environmental Assessment Panel consult with the Canada-Nova Scotia Fisheries Advisory Committee.

### 1.2.2 Environmental Assessment Panel

The Panel was appointed by the Ministers of the Environment on November 4, 1982. The members are Philip Paradine (co-chairman), Leo Peddle (co-chairman), Robert Burgess and Lewis Day. Biographies of the Panel members are contained in Appendix B.



### 1.2.3 The Review

The Panel's mandate was to determine the means by which the project may proceed in an environmentally safe manner. The scope of the review was to include matters relating to gas field development, gas and liquids transportation to shore and major ancillary facilities associated with the production of gas and condensates in the Sable Island area (figure 8). The Panel was directed by the Ministers to address all aspects relating to the impact of the environment on the project, the impact of the project on the environment and related social impacts. The letter of referral indicated a desire for the review to be completed in a 12 month period.



During the review it became evident that the Venture development was the only known commercial field in the area and the review could focus only on Venture. The Canada Oil and Gas Lands Administration (COGLA) confirmed that the only information that would be forthcoming during the proposed review period would be an EIS for Venture.

After the Panel received its terms of reference, it published operational procedures describing the general principles and the various stages of the public review. These procedures served as a general guide for participants in the review.

The Panel Secretariat contacted various interest groups and community organizations along the southern and eastern shores, in the Strait of Canso and in the Sydney and Halifax-Dartmouth areas to advise them of the review. Documentation submitted to or prepared by the Panel was placed in 18 information centres for viewing by the public and mailed to approximately 400 people.

The Panel prepared draft guidelines for the proponent to use in preparing an EIS. These were distributed to the public and review participants on November 16, 1982. Notices were placed in newspapers in Nova Scotia inviting written comments on the draft guidelines by December 31, 1982. Ten briefs suggesting changes were received. The Panel reviewed the comments and on January 21, 1983, issued its final guidelines to Mobil Oil.

Following the submission of the EIS on March 28, 1983, the Panel Secretariat distributed it to review participants, including government agencies, interest groups and individuals. The EIS and support documents were also placed in the information centres throughout Nova Scotia. Notices were placed in newspapers in Nova Scotia announcing the beginning of the review of the EIS, the details and dates of public information sessions and the due date for written comments on the adequacy of the EIS.

The Panel also retained the services of four independent advisers to review specific aspects of the EIS and supporting documents and to provide the Panel with an appraisal of the information presented in comparison with that requested in the guidelines. The technical experts were Dr. William Ford (oceanography); Dr. Ian McLaren, (ecology); Dr. Douglas Napier (safety and risk analysis) and Mr. William Bowes (pipeline engineering).

Between April 30, 1983 and May 5, 1983, the Panel held public information sessions in Sheet Harbour, Guysborough, Sydney, Port Hawkesbury, Halifax and Bridgewater. The purpose of these sessions was to provide review participants with an opportunity to ask questions about the project and to help them in preparing comments on the EIS. These sessions were held jointly with SERP. Approximately 500 people attended these sessions. Transcripts of the proceedings (598 pages) were placed in information centres and distributed to participants.

As a result of review of the EIS, the Panel received 28 submissions, seven from its technical experts, five from government agencies, 13 from public interest groups and three from individuals. A compendium of comments was made public at the end of June 1983.

The Panel reviewed the comments and on June 28, 1983, requested further information from the proponent on fisheries, onshore facilities and overland pipeline



alignment, employee and public safety, search and rescue, and the nature and extent of post-Panel review processes. It also directed Mobil to respond to all comments received. On August 19, 1983, Mobil submitted a Supplement to the EIS which was immediately distributed to all review participants. Details concerning the dates and locations of final public meetings were announced on August 30, 1983 together with topics to be discussed and meeting procedures.

Community meetings were held in Guysborough on September 25, and Port Hawkesbury on September 26 with four days of technical discussions in Halifax from October 11 to 14. The topics discussed in Halifax were environmental impact and safety of offshore facilities; environmental impact and safety of onshore facilities; impact of project on fisheries; surveillance, monitoring, follow-up and future planning. A general session was also held in Halifax. The purpose of the meetings was to provide a final opportunity to review participants to present their views and opinions on the proposal. Approximately 550 people attended the six days of meetings. Transcripts of the proceedings (788 pages) were placed in public information centres.

Forty presentations were made to the Panel during the meetings, (appendix C). Officials from Mobil, Environment Canada (DOE), Fisheries and Oceans (DFO) and Transport Canada (DOT) were present throughout the meetings. Officials from Energy, Mines and Resources (EMR) were also available during the discussions on offshore issues. Although representatives from COGLA had been invited to attend the meetings, the invitation was declined.

From the written material received and presentations made at the public meetings, as well as site visits, the Panel was able to acquire an understanding of the range of technical information and public opinion on this project. A bibliography is attached in appendix D.



## **1.3 Issues Related to the Process**

### **1.3.1 The Environmental Impact Statement (EIS)**

Most reviewers have expressed the view that the Venture Project could be developed in an environmentally safe manner. However, many participants considered the EIS understated the impact of the project on the environment and was inadequate for prediction of environmental impacts. Some suggested the review process was in danger of being brought into disrepute. These criticisms were made despite review of the EIS, co-ordinated by COGLA and the Nova Scotia Department of Environment (NSDOE), prior to its submission to the Panel.

The fact that the EIS did not follow the guidelines in all respects and the failure by the proponent to justify these deviations was of concern to participants. The guidelines required detailed information and an ecological approach. However, the EIS identified environmental impacts and mitigation measures only in general terms.

Mobil responded that the project was at an early planning stage and its approach would allow environmental factors to be taken into account before design was finalised. Concerns identified during the Panel review would be addressed as more detailed project information became available.

Following Mobil's response to the Panel's request for further information, the conceptual nature of the project was of less concern to technical review agencies. However, the need for post-Panel public consultation and technical review continued to be an issue. Some public intervenors wanted the Panel to continue its role after the proponent had provided project details. These matters are discussed in section 13.2.

The Panel concludes that the inadequacy of the EIS delayed completion of the review and caused considerable difficulties for participants. While subsequent information helped to correct this deficiency, the Panel believes that better mechanisms are necessary to ensure improved EIS quality in future reviews.

The Panel also considers that future projects should be referred early enough to allow for appropriate guidance to be given to proponents in the preparation of their studies.

### **1.3.2 Scope of Review**

A concern was raised that the scope of review excluded transportation of gas and associated liquids to markets. It was DOE's position that an evaluation of alternative methods of transporting gas to market, should have received more attention in the EIS. While the Panel is sympathetic to this argument, the question of transportation to market is outside its mandate.

### **1.3.3 Two Panel Review**

The Environmental Assessment Panel co-operated with SERP and established compatible procedures and public meeting schedules. Public information sessions were held jointly and both Panels were represented at the final meetings. Briefs filed with either Panel were exchanged to prevent duplication of effort by participants.

Although considerable effort was expended in co-ordinating the activities of the two Panels the public expressed concern with the separation of functions. The Panel wishes to draw this concern to the governments' attention.

## 2.0 THE OFFSHORE PLATFORMS

### 2.1 Gas and Gas Condensate Blowout

#### 2.1.1 Background

In its EIS, Mobil states that the impacts of gas and gas condensate blowouts during the drilling, construction and operations phases would be minor to negligible. Mobil defined the worst-case blowout as a 200 day discharge with a high condensate-to-gas ratio, and a flow of condensate of approximately 1000 barrels per day. The resulting plume was modelled up to 80 km away beyond which point the worst case condensate concentration would drop below 10 ppb.

Mobil also provides worst-case hydrocarbon concentration data that it used for its impact predictions. These ranged from levels causing fish kills in the immediate area of the blowout down to concentrations causing larval mortality and tainting of fish and shellfish (10 ppb prolonged exposure).

#### 2.1.2 Blowout Probability

Mobil considers a Venture blowout to be unlikely. Statistics presented in the EIS indicate that 97.5 per cent of all wells in operation in recent years were incident-free. However, since Mobil proposes to drill at least 16 wells the possibility of a blowout requires careful consideration.

At the request of the Panel and its technical experts, Mobil provided the following information in its EIS Supplement:

|                      | Gulf Canada (1981)          | Dahl et al (1983)           |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Exploration drilling | 1 blowout / 160 wells       | 1 blowout / 125 wells       |
| Development drilling | 1 blowout / 344 wells       | 1 blowout / 500 wells       |
| Production           | 1 blowout / 3617 well-years | 1 blowout / 4000 well-years |

At the final public meetings, Mobil was asked to calculate the probability of a Venture blowout. Using Dahl's figures, Mobil determined that for development drilling, and 18 years of production, there would be a 15 per cent chance of a blowout (1 in 6.6) and a 3.3 per cent chance of a blowout with a fire (1 in 30). The Panel's

technical expert noted that the risk at Venture was not likely to exceed these figures. It was also noted that not all blowouts would be worst-case.

#### 2.1.3 Potential Impacts

Mobil's EIS identifies the potential impacts of gas and gas condensate blowouts to be lethal or sublethal effects on zooplankton and members of the biofouling community, effects of thin slicks on marine birds, condensate slicks reaching Sable Island, and interruption of fisheries activity, tainting of catch and fouling of nets.

In all cases, Mobil rates the impacts to be minor, and the residual impacts after mitigative measures to be negligible. Mobil does not give any details of specific mitigative measures in its EIS, but states that they will be provided in its blowout contingency plan. It became apparent that, while the proponent intends to try to control the blowout at source or, if necessary, drill a relief well, cleaning of affected areas and fouled birds is the only measure Mobil considers feasible.

Mobil maintains that the most significant factors affecting the fate and behaviour of Venture condensate spills from blowouts are the low condensate concentration of the gas and its subsequent rapid dilution into the water column or atmosphere. While this would assist in reducing environmental impacts, Mobil acknowledges a fire hazard.

The Panel concludes that there is a significant possibility of a well blowout during development and production of the Venture field and that this could result in major fire hazards as well as environmental impacts. Contingency plans need to be established prior to development drilling to take these risks into account. Platform designs should incorporate fire prevention and control measures to the maximum extent feasible. Specific environmental impacts are discussed in more detail in later sections of this Report.

### 2.2 Drilling Muds

Venture drilling requires water-based drilling muds, although development wells will likely also use oil-based muds. Mobil's EIS rates the impacts of drilling muds dur-

ing development drilling and production to be minor or negligible, depending on the base.

Mobil carried out toxicity tests on the three types of drilling muds under consideration: water-based, low-toxicity oil-based and conventional oil-based. The studies indicated that for water-based and low-toxicity oil-based muds, plume concentrations from both operational discharges and bulk dumps would have negligible impacts. Studies on conventional oil-based drilling muds indicate that minor impacts could be registered by benthic organisms, biofouling organisms, and fish which remain in the immediate area for a prolonged period of time.

Mobil's EIS Supplement acknowledges the potential for biological impact from the disposal of conventional oil-based drilling mud, and identifies two possible mitigation measures: oily water clean-up or non-toxic oil-based drilling fluids. However, no specific commitments were made. Mobil merely stated at public meetings that the best available technology would be used in development drilling, subject to the approval of COGLA.

DFO remains concerned as to the potential adverse effects on benthic organisms and fish in the vicinity of the production platform, and on organisms occurring in the Sable Island area. Both DOE and the Panel's technical expert maintain that Mobil should be required to use non-toxic muds.

The Canadian Nature Federation (CNF) voiced strong concern regarding a scientific knowledge gap of the cumulative impacts of drilling fluid disposal, a gap identified by Mobil in its Supplement. The CNF recommended formation of a committee to plan and implement a detailed study of chronic releases in the Venture area so that scientific information may be accumulated for Venture and future projects. It also recommended that only low-toxicity or water-based drilling muds should be allowed for Venture development. If oil-based muds are required, Mobil should recycle as much as possible and dispose of such oil-based muds onshore at approved sites.

The Panel concludes that the disposal of oil-based drilling muds offshore could be deleterious to the environment, and that water-based or low-toxicity oil-based muds should be used whenever possible. If conventional oil-based drilling muds prove to be necessary, their disposal should be at suitable onshore sites. It also concludes that monitoring of drilling wastes, including mud, is required to determine what, if any, long-term effects will arise from development of the Venture field.

## 2.3 Impacts of Environment on the Platforms

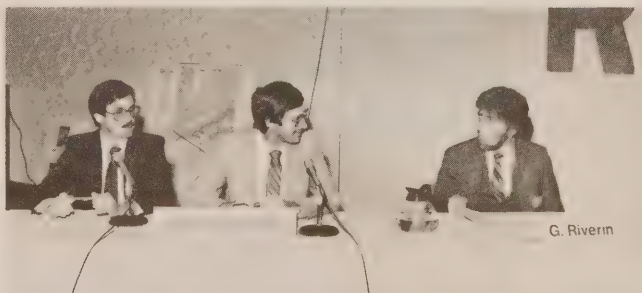
### 2.3.1 Sea Ice and Icebergs

A discussion of the threat of ice to the production and transportation systems, and possible countermeasures, was requested in the guidelines. Mobil's EIS contains a description of historical sea ice and iceberg conditions.

Comments received after the information sessions included sea ice and iceberg impact concerns. EMR and DFO indicated that Mobil's study of potential sea ice impacts was adequate since sea ice found in the region of interest is both rare and in a well-advanced state of decay. It was pointed out that icebergs are also rare, but potential impacts should be addressed, due to recent sightings. It was noted that icebergs have not been considered under project design. These agencies recommended that the proponent address this problem from both an historical and a modelling point of view, discussing such aspects as iceberg size, potential damage to structures, preventive measures, design criteria, and scouring probability.

Mobil expands its discussion of potential iceberg impacts in the Supplement. After examining the situation from an historical point of view, Mobil concludes that all existing iceberg scours are relict and that the low probability of impacts does not warrant further examination.

EMR pursued its concerns of potential iceberg impacts on platforms at the final public meetings stating that, although the ice-related problems that had been focussed on to date related to the seabed, the problems associated with potential iceberg damage to platforms should be considered. Mobil indicated that although it has not been studying this particular question for the Scotian Shelf, it has been carrying out reconnaissance programs and studying iceberg towing techniques. Mobil stated that it plans to incorporate the information gathered into its contingency plans on icebergs.



G. Rivierin

A technical expert to the Panel raised the potential threat of pack ice on the offshore platforms. Mobil stated that after it incorporates current, wave, and wind considerations into its final design, it will determine whether or not the design is safe from simultaneous occurrences of pack ice events. If it is deemed necessary, Mobil will incorporate an appropriate criteria into its engineering design.

The Panel concludes that the proponent's evaluation of the threat of ice on the project is adequate, but contingency plans and platform design should take into account information that is to be gathered on icebergs and sea ice. An iceberg reconnaissance program will be required throughout the life of the project, even though the probability of an incident is slight.

### 2.3.2 Seismicity

The EIS states that the Venture field is located in a zone of low seismic activity. Mobil based this statement on the results of a 1982 study but, because geotechnical considerations are site-specific, the matter would be studied in detail at a later date.

At the public information sessions and in written comments to the Panel, the accuracy of Mobil's statement concerning the low seismicity of the Venture site was questioned. Less than 200 km from the Venture field there is an area of historic concentration of earthquake epicenters, including a 1929 earthquake of 7.2 on the Richter Scale.

Further information was requested by EMR on Mobil's assessment of earthquake risk in the offshore area. Mobil agreed that additional seismic information was required and stated that a Venture Development Earthquake Study had been initiated. The EIS Supplement indicates that the results of this study will be incorporated in the Venture Development Plan, to be filed with COGLA in January, 1984.

The hazard to offshore platforms posed by seismic ground motion was not an issue of significant concern at the final public meetings. EMR indicated that although the hazard has not yet been adequately assessed, Mobil's proposed studies should provide the information required to remedy the deficiency.

The Panel concludes that the results of the proponent's seismicity studies should be subjected to review by agencies with appropriate expertise in determining

potential risks from earthquakes. Measures to protect the offshore production facilities from earthquakes should be incorporated as appropriate in the design.

### 2.3.3 Waves

A Panel expert noted the uncertainty involved in estimating extreme wave conditions in the shallow waters of the Venture site. Although Mobil addresses normal and extreme wave climate conditions, there is no physical model capable of describing the behaviour of waves at the Venture site, taking into account the interaction of effects arising from sheltering, shoaling, refractive focussing, bottom friction, breaking and currents.



In its EIS Supplement, Mobil responds to concerns regarding wave climate and outlines six studies to be conducted in support of engineering requirements for the project.

The significance of and necessity for further wave climate studies was emphasized at the final public meetings. DFO indicated that a satisfactory resolution of wave climate concerns should be a condition of project approval. DFO acknowledged Mobil's studies of the percentages of time that waves in excess of various critical heights would occur. However, verification of design wave conditions in the shallow water around Sable Island is required. DFO's concerns were shared by one of the Panel's technical experts who indicated that wave climate is probably the single most important environmental factor in the Venture development.

The Panel concludes that waves could pose a significant threat to the project platforms and that there is a requirement for further study before proceeding with design.

## 2.4 Safety Issues

### 2.4.1 Employee Safety

The EIS guidelines required Mobil to provide a description of planned employee safety measures in hazardous conditions. Mobil's EIS contingency plan section states that personnel will be trained in compliance with the Canada Oil and Gas Production Regulations. Onsite inspectors will audit and monitor all the contractor programs, and ensure that safety regulations are being followed. Mobil briefly outlines planned safety training related to the offshore facilities.

The Panel's technical expert contended that a more adequate disclosure of the measures for employee safety is required. Safety training courses should be detailed, contingency plans should be made publicly available, and fire prevention and control systems specified.



DOT complained that the details of training programs for personnel in safety and pollution countermeasures were not addressed in the EIS. It recommended that Mobil indicate the different types of training required during the various phases of the project.

After reviewing the information presented, the Panel determined that the issue of employee safety required further attention before public meetings could proceed. Mobil's EIS Supplement describes a safety program for

all who could be affected by the project, including Mobil employees and contractor personnel.

At the final public meetings, the Panel's technical expert considered the information provided for employee safety training generally satisfactory. The expert acknowledges that Mobil has plans for loss prevention and control measures, but remains concerned as to implementation methods and plans for loss situation follow-up.

The Panel concludes that the need for a detailed safety training program to ensure employee safety on the platform and other areas of the project has been recognized by the proponent, but that specific plans, measures and methods have not yet been developed. There is a requirement for submission of a detailed training program for workers and monitoring of its implementation by regulatory authorities throughout the project.

### 2.4.2 Search and Rescue

Comments submitted to the Panel expressed concern regarding the omission from the EIS of search and rescue information. In response to a request from the Panel, Mobil addresses this issue in its EIS Supplement by describing the current search and rescue facilities in the project area, and industry/government co-operation.

Mobil also advised of industry plans to construct and operate an emergency base on Sable Island. The facility will consist of a helicopter landing pad, accommodation facilities and associated emergency equipment. One person will be required on site at all times for maintenance and operation.

At the final public meetings, DOT recommended that liaison be developed among the offshore industry and the appropriate federal government departments to ensure that each becomes more familiar with the others' concerns, limitations and procedures.

The Panel concludes that an emergency base on Sable Island for evacuation purposes could be considered by the regulatory authorities provided it can be installed in an environmentally acceptable manner. The base should be installed to provide increased search and rescue capabilities for the benefit of all offshore operators.

## 3.0 THE SUBSEA PIPELINE

### 3.1 Integrity of Pipeline

The EIS gives a very limited description of the design of the proposed subsea pipeline. It states that gas and condensate will be transported about 210 km to shore in one 914 mm diameter concrete-coated subsea pipeline trenched into the seafloor where necessary.

Initially, Mobil described the possibility of an offshore pipeline rupture as very remote. However, after several pipeline failure studies were examined at the request of the Panel, it became evident that at least one rupture will probably occur over the life of the project.

Studies in the Gulf of Mexico indicate a probability of one failure over the life of the project, based on a rate of 0.23 failures per 1,000 kilometre-years of pipeline. A Gulf Canada study of 347 pipeline accidents between 1955 and 1980 concluded that 0.56 pipeline accidents occurred per year per 100 wells in production. Based on 18 years and 16 wells, this yields a probability of 1.6 failures over the life of the Venture project.

Mobil determined the worst-case pipeline spill would release 10,000 barrels over a period of one day. Mobil determined that condensate would disperse quickly, and that any slicks would be quickly reduced in size by evaporation. It was concluded that if a rupture occurred close to land during onshore winds, shoreline contamination would be inevitable, and this was confirmed by the Panel's technical expert. In addition to pollution resulting from an accident, there is also a possibility of fire.

The Panel concludes that there is a probability of a failure of the pipeline proposed by the proponent over the life of the project. Contingency plans need to be developed prior to operation of the pipeline to take into account not only environmental effects but also dangers to vessels and the platforms.

#### 3.1.1 Impacts from Fishing Gear

At the initial public information sessions, Mobil was asked to clarify its plans for pipeline trenching and/or burial. However, no criteria were outlined. The Panel's technical expert recommended untrenched portions of

the pipeline not be in locations where the pipe could be in danger from impact by trawler gear or ships' anchors.

Although fishing vessel anchoring has been identified as an important potential cause of pipeline failure Mobil concluded that trenching will not usually provide protection because some anchors may penetrate to a depth of six m.

In its EIS Supplement, Mobil provides evidence from numerous studies in an attempt to indicate that trenching or burial is not necessary to ensure pipeline safety if hit by trawl gear.

EMR observed that over the lifetime of the pipeline there will be numerous impacts from fishing gear which could affect the integrity of the concrete coating. Mobil did not demonstrate the potential impacts of a trawl board on a pipeline free span (a section of pipeline that lies unsupported between undulations in the seabed), and both the Panel's technical expert and EMR considered that this situation was more likely to result in damage.

The Atlantic Fishing Vessel Association (AFVA) reiterated that studies show free spans to be a common occurrence. It recommended that Mobil sponsor independent research with fishing gear similar to that in use on the Scotian Shelf to assess the impacts on the pipeline.

DOT's major concern is that the design of trawl gear is not static, and gear may become heavier in time. It recommended that through liaison with fishing authorities, the proponent should be kept advised of new gear designs to avoid future problems.

Both AFVA and EMR indicated that burial of the pipeline should be considered in intensely fished areas. A technical expert to the Panel stated that Mobil cannot make a reasoned assessment of the reliability of the pipeline until more detailed information has been provided. The integrity of the pipeline and the impact of the pipeline on fishing operations are considered in more detail in Sections 3.1.2 and 4.2. However, in the event that any section of the pipeline remains unburied, a liability waiver will be necessary for damage to the pipeline during routine fishing activities.

### 3.1.2 Wave/Current Forces and Seabed Topography

Wave and current forces can become threats to the integrity of the subsea pipeline by scouring away supporting material. This causes a free span in the pipeline. Inadequate support can also occur when a straight pipe is placed on an undulating seabed.

At the initial public information sessions, a technical expert to the Panel expressed concern as to the impact of wave/current forces on pipe that lies unsupported between undulations in the seabed. He noted that current and wave action will provide a flow of water under as well as over the pipe, and even with a steady flow an oscillating vertical force can be exerted on the pipe. Such a force could cause the pipe to bend cyclically and increase the potential for fatigue.

In its EIS Supplement, Mobil again does not specifically detail the impacts of and potential for pipeline fatigue. However, it makes the commitment to carry out investigations along the corridor to identify areas where unstable slopes or high currents occur.

Mobil also addresses the concerns of the technical expert in the monitoring section of its EIS Supplement. It identifies a plan to monitor the integrity of the pipeline every 12 months, and specifies that this will include a visual survey for spans of unsupported pipeline.

The potential problems associated with unsupported pipeline was an issue of major concern at the final public meetings. EMR noted that Mobil's studies indicated these conditions occur on almost all pipelines and that this increases the chance of friction-relation failures at suspension points. EMR therefore recommended that, if the pipeline cannot be laid in a manner that eliminates such conditions, it should be stabilized in a trench or berm.

Because current Canadian codes and regulations give no guidance on the question of subsea pipelines, the Panel's expert examined the practice of other nations. After considering various codes, the pipe to be used, the forces likely to be acting on the pipeline, and the area involved, the expert concluded that non-burial should be the exception rather than the rule.

The Panel concludes that burying the offshore pipeline could significantly decrease the probability of pipeline failure.

### 3.1.3 Iceberg Scour

Mobil's coverage of potential threats to the integrity of the pipeline from icebergs is limited to noting that the corridor lies outside the normal limits of iceberg drift.

Both DOE and EMR commented on Mobil's lack of detail on the possibility of icebergs scouring the seabed. EMR suggested that Mobil should address the likelihood of iceberg incursion into the area and the potential effect on the pipeline. DOE stated that, since icebergs have occasionally been sighted in the project area, Mobil should attempt to indicate what size icebergs could be encountered, whether they could damage the subsea pipeline, and what measures could be taken to mitigate the threat in a heavy iceberg year.

Mobil did not include any additional information on potential iceberg impacts in its EIS Supplement. At the final public meetings EMR noted that data are insufficient to project the probability of iceberg impacts on a seabed pipeline. Mobil is studying the characteristics of icebergs on the Scotian Shelf, but does not plan to design the pipeline with any provision for iceberg protection.

The Panel concludes that although no method of pipeline protection from icebergs was detailed by the proponent, the likelihood of such an event is far less than the possibility of pipeline failure from a number of other causes.

### 3.1.4 Potential Pipeline Rupture Impacts

Mobil identifies moderate potential impacts of a pipeline rupture on the nearshore environment. It indicates in its EIS that it would respond to a spill by trying to prevent slicks from stranding on shorelines. Low energy areas characterized by salt marshes or eelgrass beds would be a priority for protection in its contingency plans. However, when asked by the Panel to elaborate on its plans, Mobil stated only that conventional booms and skimmers might be used. No mention is made of the expected effectiveness of mitigation measures, although Mobil predicts negligible residual impacts.

After analysing Mobil's worst-case scenario the Panel's technical expert questioned its adequacy in covering possible extreme consequences of a nearshore pipeline rupture. It was noted that for dispersal of a slick in static inshore waters, knowledge of spreading dynamics would be vital in determining the areas of risk.

Another technical expert to the Panel stressed the need for spill trajectory information. It was noted that trajectory estimates should be based upon the wind and currents acting on the spilled hydrocarbon at the time of the event.

Mobil initially stated that an offshore pipeline rupture would affect microbiota and marine birds. The potential impacts were rated as minor, and the residual impacts after mitigation as negligible. However, a technical expert to the Panel pointed out that condensate from a pipeline spill could reach Sable Island, since the corridor is within 1.5 km of the Island.

In its EIS Supplement, Mobil outlines an offshore condensate spill countermeasure strategy. It states that because condensate is a non-persistent product in the Sable Island environment, self-cleaning would be a preferred option on environmental grounds. It also states that if clean-up is deemed necessary, it will be carried out by a few people with beach cleaning equipment.

These impacts are discussed in more detail in subsequent sections of this Report.

### 3.2 Pipeline Routing

The EIS does not include a finalized route for the subsea pipeline but did indicate a corridor from the Sable Island area to Country Harbour. DOE generally objected to Mobil's route selection approach, stating that it would have been more appropriate to select two specific alternatives for comparison, rather than a general pipeline corridor. One intervenor considered that a routing to Sheet Harbour rather than Country Harbour would have been advantageous. EMR submitted that should Mobil select a new corridor, an environmental assessment of the new area should be undertaken.

Mobil's EIS Supplement did not mention specifics of pipeline routing, other than to identify factors to be considered such as seabed slope and stability, obstructions and presence of fishing grounds.

DFO initiated several discussions on the routing issue at the meetings. A general comment made was that post-Panel review processes should include a mechanism for consultation with DFO on selection of pipeline routes. More specifically DFO indicated its concern with sensitive nearshore organisms such as lobster and other shellfish. It stated that detailed information is needed on precisely where the pipeline is going to come ashore.

At the final public meetings, a representative of the Eastern Shore Development Commission presented a pipeline routing to a landfall terminal at Sheet Harbour, as opposed to Mobil's proposal for Country Harbour. The Commission believes that the Sheet Harbour route would only involve 12-16 more kilometres of subsea pipeline and would eliminate 65 km of onshore pipeline. The alternative assumes that the gas plant can be located in the immediate vicinity of the landfall. The Commission representative argued that the reduction of potential onshore impacts combined with an overall lower project cost makes a Sheet Harbour landfall more environmentally and economically beneficial.

Mobil stated that the Department of National Defence operates an artillery range which would prevent the pipeline going directly to the Sheet Harbour area. This would require 80 km of additional offshore pipeline and cause difficulties in locating a geotechnically suitable route.

The Panel notes that if government desires to consider the Sheet Harbour alternative, further detailed information and review of the proposal would be required.

Mobil was asked whether it had a preference for routing the pipeline north or south of Sable Island. Mobil responded that the routing will be governed by the need for pipeline stability and for this reason the northern route is now favoured. DFO mentioned that the area to the south of the Island possibly represents a more important nursery ground for juvenile fish.

A technical expert to the Panel stated that geotechnical factors and bottom currents are primary considerations affecting pipeline routing. However environmental damage could be less from a spill originating on the south side, due to the high energy nature of southern coastal waters.

The Panel concludes that detailed studies of the pipeline routing are essential to ensure that geotechnical and fisheries concerns are satisfied in the design alignment. The possibility of routing the pipeline further away from Sable Island but within the corridor should also be considered. Based on the information provided to date the Panel concurs that the selection of routing around Sable Island should be based on pipeline stability requirements as neither of the routing alternatives have clear-cut environmental advantages. The results of pipeline routing studies should be reviewed by appropriate scientific and regulatory authorities prior to route finalisation.

### 3.3 Hydrostatic Testing Fluid

Hydrostatic testing fluid is water containing corrosion inhibitors, biocides, and fluorescent marker dyes, and is used to test the pipeline for leaks once installation is complete. After Mobil completes testing it will release 134 000 m<sup>3</sup> of fluid under controlled conditions. Mobil predicts minor impacts on fish and benthos in the near-shore environment. Mitigation measures involve controlling the timing, location, rate of fluid discharge and dilution and dispersion.

Both DOE and DFO expressed concern regarding Mobil's assessment of potential hydrostatic testing fluid impacts. DOE considered it possible that Mobil has underestimated the biological impacts of the fluid release. DFO expressed concern at the lack of effluent treatment prior to discharge, and indicated a need for bioassays.

The EIS Supplement makes a commitment for a site selection study for disposal of hydrostatic testing fluid. Mobil plans to consider local characteristics, the possible immediate effects of disposal, and what the most

sensitive periods might be. Based on the results of this evaluation Mobil plans to select an appropriate site and discharge rate. Mobil also states that hydrostatic testing pressures and procedures will follow appropriate standards and regulations.

A potential impact not addressed by Mobil is the uncontrolled flow of hydrostatic testing fluid if a pipeline ruptured during testing. A survey of pipelines in the North Sea indicated that the most serious incidents occurred during hydrostatic testing.

Prior to final public meetings DOE restated its concern that Mobil has underestimated the potential impact of the release of hydrostatic test fluid. DOE believes that improper release or injudicious use of certain biocides could have serious and long-lasting impacts, particularly if released into low-energy coastal environments.

The Panel concludes that further information is required to complete the assessment of planned or accidental release of hydrostatic testing fluid. Information should be reviewed and approved by appropriate resource management and regulatory agencies prior to testing of the pipeline.

## 4.0 OFFSHORE FISHERIES

### 4.1 Disruption during Pipeline Laying

Mobil identifies possible effects on offshore fishing activity in the immediate vicinity of lay barge operations. It rates the impacts to be negligible to minor and plans to mitigate by adjusting construction schedules and locations whenever practicable. The concern expressed in this section is also applicable to the nearshore fisheries.

AFVA and DOT asked Mobil whether there would be an exclusion zone around the lay barge that would interrupt fishing activities. Mobil indicated that because the barge is winched along the pipeline route, small sections of traditional fishing areas will be unavailable for short periods of time. Where trenching is required, the lay barge will remain in the area for a longer period of time.

Concerns were also raised regarding potential interference with the migration of herring and mackerel. AFVA requested an investigation of the likely degree of interference that pipeline construction would have on these migrations. Mobil does not address this concern in its Supplement. At the final public meetings AFVA restated its concern, and recommended consultation with interested parties.

The other concern with potential impacts of pipeline construction on offshore fisheries involves construction debris. This is addressed in section 7.0.

The Panel concludes that disruption of offshore fishing during pipeline laying is likely to be temporary and a consequence of the need for safety exclusion areas during construction rather than environmental impacts. There is a need for the proponent to consult with fisheries interests to establish a timing for the construction of the offshore pipeline that will minimize disruption.

### 4.2 Pipeline Interference with Fishing Operations

The major concern with potential pipeline operation impacts on the offshore fisheries is the hazard to bottom trawl fishing. A particular concern of DFO is that the pipeline is projected to go through lucrative domestic fishing areas. AFVA noted that it disagrees with Mobil's conclusion that the offshore pipeline does not cross

important fishing areas. It pointed out that Middle Bank and the Gully are intensively fished and would be areas of potential conflict. DFO indicated that a pipeline barrier would potentially preclude east-west trawling along a 15 km wide corridor between Sable Island and the mainland. It requested an assurance that the subsea pipeline would not render large areas of fishing grounds untrawlable during any phase, including abandonment. In its EIS Supplement, Mobil indicates that it is possible to design large diameter pipes such that trawl gear will pass over without snagging or hooking.

DFO then indicated that, although it could not verify all of Mobil's new information, it is willing to waive the effect of the offshore pipeline on trawling as a major concern, with the condition that Mobil provides a comprehensive compensation scheme should problems arise. However, the scheme presented by Mobil at the final public meetings excludes compensation in cases where there is known to be an obstruction on the seafloor.

At the final public meetings, Mobil presented a film segment showing a 1200 kg trawl board impacting a 400 mm diameter pipeline that rested on the seabed. The trawl board passed over the pipeline undamaged. However, the potential problem of a trawl board crossing a free span segment of pipeline has not been resolved.

In response to a concern expressed by Fisheries Resource Development Limited, Mobil stated that scallop drags would also bounce over the pipeline. It should be noted that these predictions were not based on tests, but Mobil stated at the meetings that it will carry out field tests in the near future to verify this prediction.

The Panel concludes that the information provided was insufficient to provide assurance that there would not be problems for fishing gear or disruption to the fishery as a result of an unburied pipeline. It is apparent to the Panel that unless the proponent is able to demonstrate that conflicts with fishing gear will not occur, burial of the pipeline would be preferable in intensively fished areas. In the event that any section of the pipeline remains unburied, a compensation plan will be necessary to ensure that damage to fishing gear and other related costs would be covered.

### 4.3 Impacts of Hydrocarbons on Fisheries

A study presented by Mobil of potential effects upon the Nova Scotia fishing industry from offshore petroleum development indicates that after looking at three past blowouts (Ekofisk, IXTOC 1, and Santa Barbara), it has been proven difficult to show a direct impact on the fishery. However the study warns that negative impacts to the fishery still result. In the case of IXTOC, the Mexican government forbade fishing in the area. Another potential problem is fish buyer suspicion of all fish from the region of a blowout, whether they are tainted or not. The study warns that if this becomes a serious problem, fishery managers may be forced to close parts of the fishery to avoid suspicion. Concern was expressed at the final public meetings that this could occur to the Nova Scotia fisheries after a Venture blowout.

#### 4.3.1 Tainting of Catch

Mobil predicts that after a worst-case blowout hydrocarbons would remain in the upper layer of water. In its opinion, tainting of benthic organisms therefore is unlikely and pelagic fish of commercial size probably would not stay in the plume long enough to become tainted. However, it states that vessels fishing in an affected region could have their gear fouled and thus their catch tainted.

DFO stated that it does not have experience in dealing with tainting of catch from gas or gas condensate. However, from its experience with light oil and crude oil spills, it concludes that fish swimming at large do not run a high risk of becoming tainted, while fish that become entrapped in oil-fouled nets have often failed to meet fisheries inspection criteria.

A potential problem brought to light during discussions at the final public meetings is the uncertainty of standards for determining the point at which tainting is apparent. At present, taste panels are used to determine whether tainted fish are fit for marketing or processing.

The Panel concludes that immediate disruption to fisheries in the event of a pipeline failure was more likely to arise from tainting than fish kills. The information provided does not allow a definite determination of the areas that could be affected. Tainting could occur anywhere along the pipeline route to shore. There is a need for a better determination of the area in which fish tainting is likely in order that the zone of interruption to fisheries activities be known in the event of a platform blowout or pipeline failure. Further studies are required on the concentrations of condensate and the time involved in the tainting of seafish and shellfish. There will also be a need to provide compensation if such events occur.

#### 4.3.2 Juvenile Fish Species

Numerous concerns were raised at the public information sessions, regarding the potential impacts of a platform blowout or pipeline rupture on concentrations of eggs and larvae of cod, haddock and silver hake around Sable Island and in the pipeline zone. After further study at the request of the Panel, Mobil determined the shallow waters around Sable Island to be an important nursery ground for juvenile fish species, particularly haddock, and also identified numerous factors that suggest potential vulnerability.

At the final public meetings, DFO stated that the potential adverse effects of a blowout on the survival of fish eggs and larvae is one of its major concerns. It agrees with Mobil's comment that because of natural year-to-year variability the effect on subsequent fish catches could probably not be detected. However, it maintains that a blowout could cause heavy mortality in a sensitive part of the ecosystem. AFVA expressed similar concerns.

The Panel concludes that the most significant environmental impact of a major blowout would be on juvenile fish but that adult stock losses would not be detectable, given natural population fluctuation.

## 5.0 NEARSHORE IMPACTS

### 5.1 Pipeline Construction

During construction of the subsea pipeline, the near-shore fisheries will be affected by seabed alteration and suspended sediments. Mobil indicated that the fish plant, local wharves, salmon traps, lobster and scallop fishing, herring spawning, and shellfish aquaculture are all vulnerable.

Mobil rates the nearshore impact of seabed alteration during pipeline construction as moderate to nil. The major area of concern involves proposed trenching activities. DOE stressed that pipelaying scheduling would be critical to avoid serious damage, and recommended that Mobil consult DFO and DOE to determine suitable periods for dredging and pipelaying.

Government agencies reviewing the EIS have pointed out that trenching deepens water channels, increases flow, and causes marsh erosion. Because marshes are of considerable ecological value and sensitivity, reviewers recommended that extreme caution should be taken in the approach to and traversing of any marsh or estuarine system.

A technical expert to the Panel submitted, prior to final public meetings, that previous concerns for pipeline construction impacts on salt marshes and eelgrass beds are not pertinent in the Country Harbour location now proposed by Mobil. He stated that salt marshes will definitely not be traversed, and eelgrass areas will probably not be traversed.

Mobil rates the nearshore impact of suspended sediments generated by pipeline construction to be from moderate to negligible. Impacts will occur when the operation of trenching equipment makes a slurry of bottom sediments. Mobil states that because sediment settling time is short and the pipelaying rate will be 1.6 km per day, any disturbances will be short-term and local. However, the potential effects of suspended sediments include temporary smothering of fish food, filter feeders and herring spawn and local interference with habitat use or migration routes.

Mobil's mitigative measures include a combination of route selection and construction scheduling should an estuary be crossed. Aquaculture sites would be restored.

In the EIS Supplement, Mobil committed itself to undertaking an assessment of the environmental aspects of the Country Harbour landfall area as part of the final route selection process. Geotechnical investigations have been carried out, but future studies will provide the site-specific data needed to minimize impacts in near-shore areas.

At the final public meetings, DFO stated that it remains concerned with the possible adverse effects of pipeline construction on shallow, sub-tidal environments that are important to lobster and other shellfish. It recommended that a monitoring program be designed to address this concern.

The Panel concludes that seabed alteration and suspended sediment from pipeline construction will cause short-term disruption of fishing activities in the Country Harbour area. Compensation together with monitoring of effects and development of an acceptable construction schedule would be required. The Panel also concludes that site-specific information is required to select a final route in the Country Harbour area to minimize impacts on the shoreline, related installations and fisheries activities. Compensatory measures including site restoration should be implemented as necessary.

### 5.2 Impacts of Hydrocarbon Releases

In its EIS, Mobil rates the potential nearshore impact from a pipeline rupture as moderate to negligible. Based on a worst-case condition Mobil predicts that concentrations potentially lethal to fish larvae and other plankton could occur within the plume boil for the one-day release period, and that there would be moderate impacts on the benthos, fish, and fisheries in the near-shore environment.

Mobil's plans for mitigative measures in the event of a rupture are to attempt to prevent slicks from stranding on shorelines, especially in low-energy areas characterized by salt marshes or eelgrass beds. Care will also be taken to protect aquaculture sites, fixed gear associated with inshore fisheries, and the facilities that serve these operations. Mobil predicts minor residual impacts.

Several written comments submitted to the Panel after the public information sessions addressed the pipeline

rupture hazard. A technical expert to the Panel considers the possibility of shoreline contamination to be real, especially after finding tar patches from an older spill near Seal Harbour. The expert also believes that inshore fisheries and aquaculture could be even more affected than the EIS predicts, if the worst occurs. In particular, mussels absorb a range of hydrocarbons, thus even a minor spill could have serious consequences for mussel farmers.

In its EIS Supplement, Mobil makes a commitment to map sensitive shorelines, access points, and disposal sites, in order to formulate clean-up priorities and plans.

The Panel concludes that there could be significant environmental impacts in the event of a pipeline rupture in the nearshore area. A nearshore spill contingency plan is required to protect sensitive areas.



## 6.0 SHIPPING CONFLICT

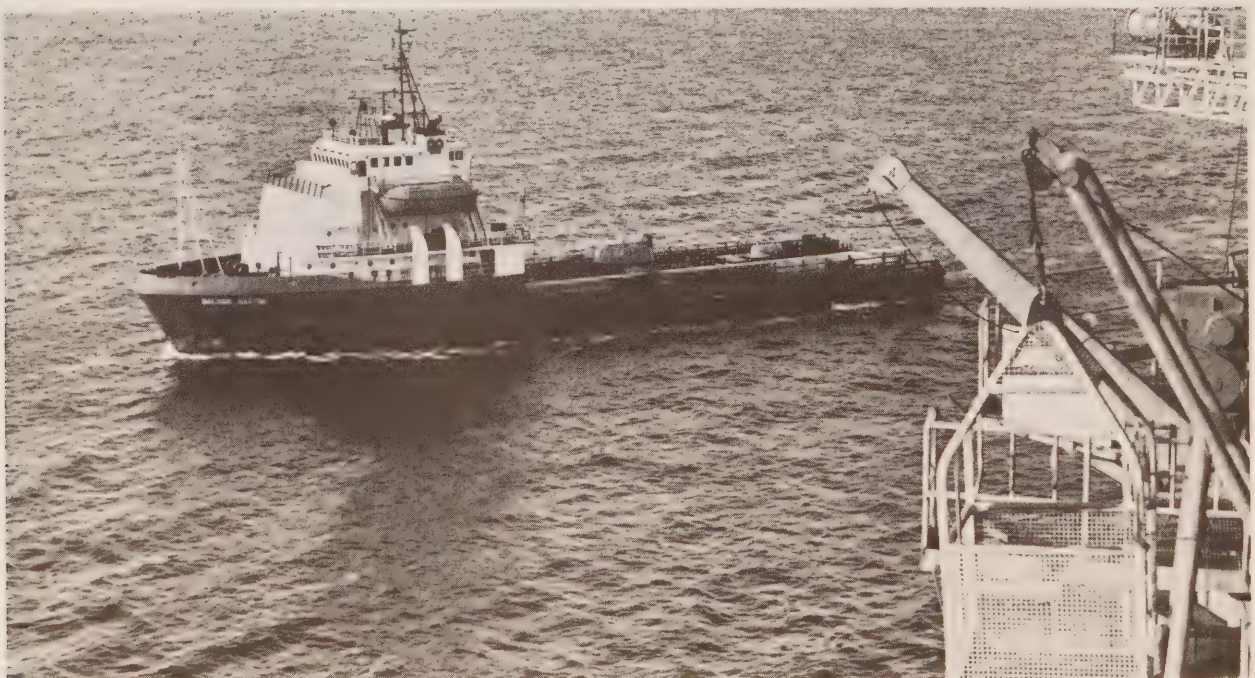
Mobil indicated that, in addition to the analysis of present marine traffic contained in the EIS, a survey had been recently completed that studied the interaction between the oil and gas industry and the fishing industry in Nova Scotia. The survey attempted to identify the concerns of the participants, as well as their suggestions on minimizing the potential conflict between fisheries and the offshore industry. Mobil indicated that the survey results will be discussed with local fishermen, in an attempt to find ways to alleviate potential problems identified.

The lack of appropriate information in the EIS on projected marine vessel traffic was identified as a problem. Information still required includes details of ship size, velocity, frequency and cargo along with expected casualty risks and the factors determining them. In its EIS Supplement, Mobil indicates some of the transportation options being considered, and states that better-defined information will be available for the Development Plan.

The Oil and Gas Committee of Voluntary Economic Planning (Fisheries Sector) stated at the final public meetings that it anticipates substantial traffic associated with offshore developments, and it believes Mobil has not adequately examined the potential problems.

At the final public meetings, DOT indicated that it does not plan to establish shipping lanes for supply boats. However, it does plan to issue notices to mariners that there is activity in a particular area.

In the absence of detailed information the Panel is unable to determine the extent to which conflicts will arise. The Panel concludes that potential conflicts between increased marine traffic and offshore fishing movements could best be resolved by the provision of detailed supply vessel traffic information as it becomes available.



## 7.0 SEABED DEBRIS

Throughout the review process, an issue of major concern has been the potential damage to fishing equipment caused by seabed debris. Studies indicate that there have been many instances of damage to fishing equipment caused by oil and gas industry debris in the North Sea, and that the worst problems occur along the pipeline routes during pipelaying operations.

An East Coast Petroleum Operators Association (EPOA) study shows that North Sea fishermen have suffered damage to both their gear and vessels when their nets became entangled with accumulated garbage. A secondary impact is reduced access to affected grounds because fishermen avoid debris-ridden zones.

Mobil acknowledges that the interaction between debris and fishing nets was an important impact in North Sea oil and gas development and intends to exercise strict controls over its contractors and to provide compensation if damage occurs.

The Panel concludes that debris from construction activities represents a potentially serious conflict between the oil and fisheries industries but problems can be minimized with good management policies together with compensation for any residual problems. Adequate arrangements should be established between the proponent and its contractors to ensure that debris resulting from offshore platform and pipeline construction is not deposited on the seabed.



## 8.0 COMPENSATION TO FISHERMEN

Although the guidelines required the proponent to discuss compensation measures for fishermen, the EIS merely states that Mobil is conducting an analysis of world-wide fisheries compensation practices. Numerous written comments submitted to the Panel after the public information sessions addressed the issue. DFO indicated that fishermen are legally entitled to compensation, and believed that a mechanism for restitution should have at least been discussed in the EIS.

AFVA viewed compensation as one of the most critical areas not adequately addressed in the EIS. It recognized that the fishing industry has been working separately with EPOA on the development of a mutually satisfactory compensation scheme. However, it recommended that the Panel monitor the development of compensation programs to ensure that they cover the results of oil spills, debris and loss of access. The view was expressed that a compensation scheme should be in place before development permits are issued.

In its EIS Supplement, Mobil responded to the Panel's request by detailing its past, present and future activities related to the development of a fishermen's compensation plan. Mobil indicated that it was considering a draft compensation policy.

This policy would allow for compensation for damage to or loss of fishing vessels and gear caused by oil industry activities and include consideration of lost catch. It would also provide guidelines for the basis of settlement for claims for loss, damage and lost catch due to oil companies exploration and production on the east coast. A compensation claims settlement board would be established to assess claims for damage which can be attributed to the oil industry. The board could have representation from the fishing and the oil industries.

AFVA stated that the information provided in the Supplement was inadequate, and that the Panel should not permit the proponent to proceed with development without an acceptable fisheries compensation program. DFO did not make specific comments on Mobil's plans, but stated that the scheme must be acceptable to all segments of the fishing industry that may be directly impacted.

At the final public meetings, Mobil presented a draft fishermen's compensation policy prepared by the Fisheries Advisory Committee of EPOA. The policy is for damage from debris and supply and seismic vessels, when the party responsible cannot be identified.

AFVA was concerned that the wording of the agreement implied that oil pollution compensation was not included and that the processing industry was also excluded. Mobil maintained that compensation for attributable pollution is covered by legislation but that if the procedures outlined in the draft policy were acceptable they would be used in settling pollution and debris claims. However, the oil companies did not believe that they could assume responsibility for unattributable pollution. AFVA considered the existing legislation for unattributable pollution to be ineffective. DFO advised however that this legislation is being revised. AFVA was also concerned that there was no provision for loss of access. Loss of access or processing industry compensation is not being considered by Mobil.

The Panel concludes that a compensation plan satisfactory to fisheries interests has not yet been developed by the oil industry. A plan mutually satisfactory to the fisheries and oil industries should be established, but if this is not possible by the time development proceeds, the appropriate government agencies should establish a mechanism to provide suitable compensation.

## 9.0 MARINE BIRDS

### 9.1 Noise and Other Disturbances

The most significant potential impact on birds will be on the common tern and roseate tern of the Sable Island area. Both species are on international endangered species lists and only four nesting pairs of roseate terns were recorded on Sable Island in 1982. It has been shown that terns are very sensitive to aircraft noise and human disturbance. Nesting terns become very agitated by human intrusion and abandon eggs and chicks to gull predation. Mobil plans to require helicopters to maintain a minimum altitude of 650 m over Sable Island. However, it still remains uncertain as to whether deleterious effects will result. CNF expressed particular concern about impacts on terns.

Mobil identifies minor impacts on nearshore marine birds as a result of pipeline construction. Several species were projected to suffer minor impacts from seabed alteration and suspended sediments while others would likely face a certain degree of habitat destruction.

The Panel concludes that construction and operation of the project could affect a number of sensitive birds and their habitats and that special care will be needed to avoid unnecessary disturbances.



### 9.2 Oiling

Although Mobil predicted minor impacts on marine birds if they encountered slicks, the Panel's expert concluded that a nearshore spill could conceivably place an entire population of over 1000 eiders at risk. Concern was also expressed for transient seabirds that use the waters surrounding Sable Island and are known to be vulnerable to oiling. A contingency plan for cleaning the eiders and other transient seabirds was recommended.

In its EIS Supplement, Mobil responds to the concerns for the oiling of birds by including what it refers to as a contingency plan for cleaning oiled birds. However, Mobil makes no commitments to rehabilitate oiled birds, nor does it mention any arrangements. It notes that no guidance is available from the Canadian Wildlife Service (CWS) or the Environmental Protection Service for deal-

ing with oiled birds. Local veterinarians may be able to treat small numbers of affected birds. The co-operative efforts of trained personnel and interest groups could also be used.

At the final public meetings, a member of the Sable Island Environmental Advisory Committee (SIEAC) stated that the responsibility for cleaning oiled birds does not lie with the oil industry. SIEAC indicated that the responsibility lies with CWS, whose policy is that birds will not be cleaned. Unless very rare or endangered species are involved oiled birds will be destroyed painlessly.

The Panel concludes that a policy for treating oiled seabirds should be established and incorporated in the appropriate contingency plans.

## 10.0 SABLE ISLAND

EIS guidelines specifically required Mobil to give special attention to Sable Island when discussing project design and cumulative impacts. Mobil provided a description of the Sable Island environment and acknowledged a possibility of condensate reaching the Island, and potential disturbance from helicopter overflights.

During the initial review period, a major concern was that the EIS provided very little impact prediction for Sable Island even though numerous activities will take place nearby. A technical expert to the Panel stated that although Mobil claimed that no additional facilities would be built on the Island, the future would inevitably bring further developments. Mobil should be asked to consider ways in which the increased use of Sable Island could be accommodated, and monitor and control its activities and developments on the Island.

In its EIS Supplement, Mobil attempts to address concerns of reviewers by detailing the past, present, and likely future uses of the Island. Future uses involve the installation of an emergency base and the intermittent deployment of small numbers of personnel. In response to numerous requests, Mobil also evaluated other potential impacts on the Island in the same format used for the EIS.

The most significant impacts identified in the EIS Supplement appear to be those on birds that inhabit the area. Both terns and Ipswich sparrows will be subjected to moderate impacts from noise. Mobil plans to use various mitigative measures, including construction scheduling, control of aircraft, and adherence to all codes and policies of the SIEAC.

At the final public meetings, CNF still considered Mobil's description of impacts on Sable Island was deficient. CNF concluded that the potential impacts of both accidental and chronic releases of contaminants on Sable Island should be addressed in greater detail.

It stated that in the case of an accidental spill, even the small amounts of hydrocarbons carried by a supply vessel could seriously damage the island's coastline and associated organisms. CNF indicated that not only has Mobil failed to examine the probability of an accidental



spill near Sable Island, it has failed to appreciate the potentially serious environmental consequences of such an event.

Mobil restated its position on the clean-up of Sable Island in the event of spills. It maintained that the high energy beaches of Sable Island dictate that the best clean-up strategy is to let nature take its course with condensate spills. The Panel's technical expert agreed with this approach.

A further concern of CNF was the impacts of condensate on the Sable Island flora, fauna and groundwater. Mobil presented study results to show that a single application of hydrocarbons is not very detrimental. The problems appear to result from multiple or repeated applications of hydrocarbons.

It is clear to the Panel that special vigilance should be exercised in ensuring the potential effects of oil and gas activities on Sable Island are minimized. The Panel believes that the existing SIEAC mechanism should continue to be used for providing protection of the sensitive Sable Island environment. Careful monitoring is required to protect the Island's unique features.

Neither CNF nor any other intervenor objected specifically to installation of the emergency facilities on the Island. However, any proposals should be carefully examined by SIEAC to ensure they are environmentally acceptable.

## 11.0 THE ONSHORE PIPELINE

### 11.1 Safety

In the EIS Supplement it is noted that NEB records indicate between one and two pipeline failures per 1000 km per year. Statistics from the Canadian Petroleum Association indicate a frequency of 1.5 failures per 1000 km per year. The Panel's technical expert advised that, of these failures, a maximum of one in ten could be an acute accident event resulting in fire.

The worst situation would be a complete separation of the pipeline, as a result of construction defects, material failure, corrosion, or actions by a third party. The operation of the gas pipeline at pressures greater than those normally encountered in Canada does not present any additional safety concerns, other than the increased possibility of debris being scattered in the area of a break.

The Panel's technical expert advised that safety considerations should concentrate on monitoring and detection systems and on control of third party activities along the pipeline route rather than on the establishment of buffer zones. Industry experience during the past 10 to 15 years shows a reduction in pipeline failure due to construction defects, material failure and corrosion, thereby making the incidence of failure caused by a third party much more significant than in the past. This statement is supported by statistics indicating that 96 of 140 pipeline incidents over a six year period were attributed to third party activity in the corridor.

The EIS Supplement acknowledges that third party activity is the most frequent cause of pipeline failure and outlines how the proponent proposes to minimize this type of accident. Mobil intends to install pipeline route markers, provide personnel to locate the pipelines prior to the beginning of any excavation and inspect pipelines that are disturbed by nearby excavation to ensure they are not damaged.

Mobil advised that pipeline sectionalizing valves will be installed at intervals not to exceed 30 km for type 1 zones and 12 km for type 2 as specified in the NEB Pipeline Regulations. In a type 1 zone there would be no more than five dwellings intended for human occupancy. In a type 2 zone there would either be more than five dwellings or a building or area where twenty or more

persons may live or assemble. Information on the response time for control valve operation in the event of a mishap and the expected volume of gas or condensate likely to be released from various types of pipeline breaks was not detailed.

Participants wished to know how condensate leakage will be detected. The proponent advised that a volume flow rate leak detection system would be installed in the pipeline. These systems are capable of detecting leaks as low as one-eighth of one per cent of the flow in the line. In the case of this particular project the system would be sensitive to any leak in excess of one barrel per hour.

Condensate spills was raised as an issue and Mobil stated that condensates do not penetrate deeply into organic soils. However this is not the case in permeable till and bedrock. If a spill penetrated fractured bedrock it would be extremely difficult to contain and clean up. The extent of the spill would be determined by using hydrocarbon detectors and by excavating test wells. When the spill is encountered it would be removed by pumping from wells and recovering the condensate. The process is time-consuming and expensive but has proved to be successful. However, organic soils require only soil aeration and an application of fertilizer.

The Panel concludes that the safety risks associated with the onshore pipelines will be compatible with current industry standards. Detailed safety requirements and contingency plans should be reviewed by appropriate regulatory agencies to ensure they are acceptable.

### 11.2 Resource Use Conflicts

In its EIS, Mobil described a pipeline corridor ranging in width from approximately 12 to 20 km. In response to a request from the Panel, a more specific one km wide corridor was described in the EIS Supplement.

During the final public meetings, the Panel heard concerns related to the validity of the pipeline routing proposed by Mobil. A particular concern was whether the pipeline would be constructed along the route shown in the proponent's documents. To ensure the protection of

biological resources reviewers also wished to be consulted on the construction schedule. Specific concerns related to resource use conflicts arising from pipeline construction and operation included forestry, wildlife, and water resources.

The Panel was advised by the Municipality of Guysborough that it supported the project but wanted construction and operation of the onshore component to meet a number of conditions such as: least possible interference with existing land uses, protection of open space, conservation areas and shoreline areas, avoidance of disturbance of residential areas, and non-interference with productive use of the land in the future. The landfall terminal and gas plant should not detract from the aesthetic appeal of the countryside. Finally, the proponent should ensure the protection of natural resources and avoid disruption of forest land, natural vegetation, wildlife and the fishery.

### 11.2.1 Forestry

Participants wanted to know how the project would affect private woodlot operations. Concerns included Christmas tree plantations, forest management plans, and the use of heavy equipment. An accurate prediction of impacts was not possible since the final location of the 15 m wide ROW within the proposed one km wide corridor is not known. However, a final pipeline routing must be presented to the NEB after design has been completed.

Mobil intends to negotiate a settlement with individual owners whose land would be crossed by the pipeline. Where a landowner and the proponent cannot agree NEB would require a mediation process and if necessary, arbitration.

Mobil stated that in forest management areas, reforestation would be carried out following pipeline construction but use of heavy equipment might not be permitted within the ROW. The Panel notes however that crossing points will be required.

Participants reminded the Panel of the severe limitations on tree growth because of thin, infertile soil in roughly half the corridor area. Therefore a large forest fire could destroy local ecosystems for decades. DOE considered that the proponent has underestimated the significance of forest fires and should develop contingency plans for forest fires.

In response to questioning from the Panel the proponent advised that discussions have been held with the forest

industry in Nova Scotia regarding the disposition of merchantable timber. Non-merchantable material could be chipped and spread over the ROW.

### 11.2.2 Wildlife

Wildlife is an important resource to the people of Guysborough County and surrounding areas. Increased hunting and fishing could result from improved access to deeryards or remote lakes and streams via the pipeline ROW. There is a possibility of disturbance of wildlife by recreational vehicles such as four-wheel drives and snowmobiles. Wetlands, which constitute important wildlife habitat, may be disturbed during pipeline construction. Participants wished to know what degree of wetland restoration is possible.



Concern was also expressed that an open trench would interfere with the normal movement of wildlife. Mobil advised that trenches are only open for about a kilometre ahead of the pipeline installation crews and that, in areas of significant wildlife activity, crossing points would be established over the trench.

Vehicular access to the ROW would be controlled in accordance with the wishes of each landowner. If a landowner wishes to restrict access to his property the proponent will plant trees and construct fences or berms. The proponent indicated it would not avoid deeryards unless instructed to do so by wildlife regulatory officials.

The EIS recognizes the importance of wetlands as wildlife habitat and has identified important wetlands using the rating system of the Nova Scotia Department of Lands and Forests. The EIS Supplement indicates that

impacts on wildlife can be minimized by avoiding disturbance of wetlands between the months of March and August, and by maintaining buffer zones of native vegetation to control erosion. During construction the prevention of water level changes and avoidance of erosion and siltation could be accomplished. Mobil feels the primary concern with wetlands is the restoration of drainage patterns and company experience has indicated that such restoration can be successfully accomplished.

### 11.2.3 Water Resources

Aquatic resources are of high recreational value to Nova Scotians and concerns related to stream crossings focussed primarily on the impact on fish habitat, including siltation of watercourses. The impact of trenches on water supplies was also raised as an issue.

#### 11.2.3.1 Stream Crossings

The Panel was advised that watercourses should be studied for a distance of one to two km downstream of a proposed crossing location. Stream crossings should be studied for proximity to spawning, nursery and overwintering areas. These data are considered necessary before any environmental or engineering design. Timing of fish migrations should be considered in construction scheduling.

Mobil's EIS Supplement acknowledges that habitat inventories should be conducted to aid in the selection of crossing points, timing of migrations should be determined to define construction scheduling and that siltation should be minimized during and after construction. Although many of the concerns expressed by reviewers are acknowledged the proponent has not yet developed specific mitigatory measures.

During the meetings there were questions regarding the possibility of suspending pipelines over rivers rather than disturbing the river bed. The proponent felt the pipeline could be subject to third party damage if it was exposed, but suggested it might be possible to drill under rivers, thereby avoiding disturbance of the river bed.

#### 11.2.3.2 Siltation of Watercourses

Participants were concerned with the possibility of siltation of watercourses resulting from soil erosion both during and after construction. It was noted that the soils

along much of the corridor are prone to erosion when disturbed. It was also observed, that if the ROW is accessible to recreational vehicles, the revegetated corridor could be disturbed and thus contribute to siltation problems. Intervenors wished to know how Mobil plans to control soil erosion during construction and following restabilization of the ROW.

In its response, Mobil stated its intent to avoid the problem where possible by selecting a route that would avoid steep slopes and unstable materials. During the construction process vehicular traffic would be controlled in unstable areas. Geotechnical fabric and slash could be placed on sensitive areas to lessen the impact of mechanical equipment. Direct discharge of sediment into water courses can be controlled by placing suitable structures along the banks or in the water course.

During operation the proponent intends to monitor the ROW for potential erosion resulting from mistakes in the selection of revegetation species or disturbance of the vegetation.

#### 11.2.3.3 Water Supplies

During the course of the final public meetings the Panel heard concerns regarding the impact of trenches on water supplies.

A participant indicated that trenches could act as a conduit and alter normal drainage patterns. It was noted that the trenches may create a drawdown effect on shallow groundwater, which could result in local impacts on wet areas, vegetation and water flow to small springs and brooks. The participant wished to be informed of Mobil's plans for monitoring the impacts of longitudinal drainage within and parallel to trenches.

Mobil acknowledged the importance of restoring drainage patterns and indicated its intent to implement a groundwater and well monitoring program to detect any problems. Although it does not have definitive baseline data on the existing quantity and quality of shallow groundwater systems, Mobil is convinced it does have sufficient information to identify potential problems.

If problems occur the proponent is prepared to implement the necessary corrective measures including the modification or relocation of domestic wells.

### 11.2.4 Summary

The Panel concludes that site-specific information is required to ensure resource use conflicts and other envi-

ronmental problems are minimized along the pipeline route. However, the Panel believes that an environmentally acceptable route can be found within the corridor proposed by the proponent. Consultation with resource management agencies will be necessary prior to the finalisation of routing and development of specific mitigation measures.

### 11.3 Acid Drainage

In its EIS Supplement Mobil identifies the potential for acid drainage following trench construction through mineralized rock of the geological formations known as the Meguma Group. Significantly lowered pH and increased heavy metal concentrations can occur as a result of disturbance of these mineralized slate and quartzite deposits. The Supplement states that surficial tills derived from this bedrock can also cause problems and should also be considered in the mitigation of acid drainage problems.

During the final public meetings Mobil estimated that between 30 and 35 per cent of the proposed pipeline corridor, including the landfall terminal, is within the Meguma Group, of which 10 to 30 per cent along the ROW could be mineralized. Since the pipeline corridor is 65 km long, approximately two to seven km may be mineralized. These estimates are subject to verification through field studies yet to be commissioned. The proponent also stated that acid drainage potential may, in some cases, be determined only during the actual trenching process. Mobil's intent is to develop a mitigative procedure that will deal rapidly with acid drainage.

Mobil indicates that consideration of acid drainage will be included in its construction monitoring. The Panel was advised that acid drainage could be minimized through control of surface drainage and seepage from spoil disposal areas. Since continued diffusion of oxygen and infiltration of precipitation will allow acid producing reactions to continue, long-term objectives would be to minimize oxidation, control seepage and provide for permanent vegetation growth.

The Panel's technical expert has identified acid drainage as the most severe potential problem associated with the onshore facilities and participants expressed concern with the potential impact on local watercourses.

DOE was not convinced that Mobil has addressed acid runoff in sufficient detail to determine that significant

impacts would not occur. It noted that, while the proponent intends to follow provincial Guidelines for Excavation of Slate Bedrock, residual problems could occur.

The question of disposal of mineralized waste rock excavated from the trenches was raised by participants. The proponent has not developed a specific plan to address this problem but has offered several options for consideration. One option would be crushing mineralized spoil and disposing of it in the trench. Drainage control plugs would be installed in the trench as required and, if the trench walls are fractured they could be sealed with various grouts. Alternatives are trucking of mineralized spoil to a disposal site or incorporating crushed spoil with aggregate for concrete production. The proponent also suggested that, if acid drainage presents a problem at stream crossings, the trench could be sealed with concrete.

The Panel notes that, in addition to disruption of the actual pipeline routes, the construction of associated access roads could cause similar problems and mitigation measures should take this into account. The Panel also notes that the impact of acid drainage on the integrity of the pipeline requires consideration by appropriate regulatory authorities.

While careful routing and other mitigation measures could reduce impacts, the widespread occurrence of the Meguma Group parallel to the Nova Scotia coastline makes complete avoidance of mineralized zones impracticable. The Panel concludes that there is a particular potential for environmental problems where the pipeline or associated access roads cross areas of mineralized rock that can produce acid drainage. The feasibility of the mitigation measures proposed by the proponent requires further study in order to ensure that acid drainage problems along the pipeline route are minimized. Such studies should address both chemical and bacterial production of acid drainage.

## 11.4 Material Management and Restoration

The issues addressed in this section include the disposal of surplus material after pipeline trenching and burial and special problems associated with pipeline construction in the vicinity of abandoned gold mining operations.

### 11.4.1 Spoil Disposal

During the final public meetings a reviewer estimated that at least 40 000 to 50 000 m<sup>3</sup> of rock and soil would

remain after the pipeline is buried. Mobil estimates that 20 to 70 per cent of the waste rock can be disposed of in the trench and some of the remainder would be placed over the trench to create a slight berm. It is expected that the berm will eventually settle and become flat. The rest of the spoil will be evenly distributed along the ROW and revegetated.

The Panel notes that such practices are standard but cautions that special care will be required in disposing of mineralized spoil that could produce acid drainage.

#### **11.4.2 Abandoned Gold Mining Operations**

The area proposed for the landfall terminal was a site of extensive gold mining operations. The Panel has been advised that five mills used the mercury amalgamation process in the Dung Cove area. DOE has determined that the sediments of the nearby Seal Harbour Run contain high concentrations of arsenic from the gold mining operations.

The proponent indicated that contaminated areas could be avoided. DOE noted that problems could be avoided if the project was constructed outside the proposed corridor or minimized if special care was taken during construction.

Detailed studies are required to ensure that environmental problems resulting from disturbance of abandoned gold mining operations are minimized by mitigation measures or avoided by appropriate routing.

### **11.5 Hydrostatic Testing Fluid**

A participant detailed the following constraints in discharging test fluid: the required volume of test fluid could exceed the low streamflow of small watersheds, the Fisheries Act prohibits the discharge of deleterious materials into fish habitat; bogs or wetlands are sensitive

areas providing wildlife habitat and sources of water for streams and rivers; and the Nova Scotia climate is not conducive to the implementation of an effective disposal system relying on evaporation. In consideration of the above the proponent was asked how it intended to dispose of hydrostatic testing fluid and what monitoring programs will be undertaken.

In its EIS Supplement Mobil states that one of the environmental considerations in route selection will be the determination of discharge criteria for release of hydrostatic testing fluid. It plans to prepare a program to deal with the disposal of hydrostatic testing fluid into an appropriate water body during periods of high streamflow. It is noted that this monitoring program will be the subject of a separate application.

In the EIS Mobil rates the impacts of hydrostatic testing fluid as moderate to negligible. The EIS states that small quantities of additives such as corrosion inhibitors, biocides and fluorescent marker dyes will be used in the testing fluid. However, during the final public meetings, Mobil indicated that the additives will be limited to an oxygen scavenger and a photo-degradable dye.

The EIS points out that fluid release is neither continuous nor confined to a single area. During the final meetings Mobil suggested that the possibility of creating a high chemical oxygen demand in receiving waters could be reduced by either discharging the fluid over broken rock or controlling the rate of discharge. The EIS states that on-land release of testing fluid generally causes fewer impacts than discharge directly to water courses. Mobil stated that both the source of water for the preparation of testing fluid and the selection of discharge locations will be in accordance with federal and provincial agency requirements.

The Panel concludes that further information is required to complete the assessment of planned or accidental release of hydrostatic testing fluid.

## 12.0 LANDFALL TERMINAL AND GAS PLANT

### 12.1 Landfall Terminal

Initial information on the landfall terminal in the EIS indicated the location might be anywhere within the 15 km wide pipeline corridor. This lack of specificity caused concern for participants. In a support document six potential landfall terminal sites were mentioned. The Panel's technical expert visited these sites and determined that no particular problems existed at any of them. Subsequently Mobil identified one site near Country Harbour as its favoured location. The Panel's expert identified the same two ha site, at Dung Cove, as one of the most environmentally acceptable of the six.

Participants did not indicate any concern regarding the location or operation of this facility. However, one participant proposed an alternate landfall site at Sheet Harbour in Halifax County but no environmental information was provided. The proponent opposed the alternative for reasons related primarily to its offshore implications (see section 3.2).

The Sheet Harbour proposal assumes the gas plant can be located in the immediate vicinity of the landfall terminal thereby eliminating the 65 km pipeline and its associated environmental impacts. However, Mobil considered that pipeline between the landfall terminal and the gas plant would smooth flows of gas and condensate.

In discussion of risk associated with the landfall terminal the Panel's expert advised that the facility is a pressurized system and if it fails fire and possibly explosion are not unlikely. A safety zone around the terminal might be required.

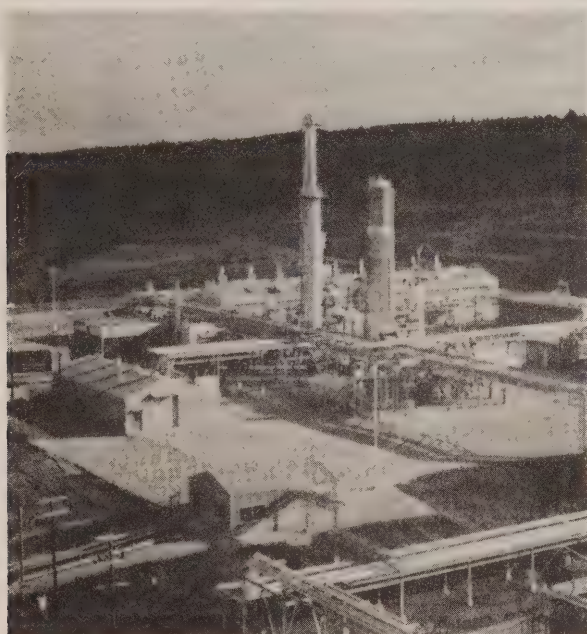
In its response Mobil indicated that the design of the landfall terminal is not sufficiently advanced to permit a risk analysis but that it did not present special problems as the slug catcher was essentially a wide spot in the pipeline.



The Panel concludes that a landfill terminal site at Dung Cove can be safe and environmentally acceptable. Care should be taken to ensure that the exact location does not result in unnecessary disturbance of abandoned gold mine wastes along the pipeline route.

## 12.2 Gas Plant

Mobil proposes to locate the project gas plant on lands in the Melford Point area designated for industrial use by the Province of Nova Scotia. The proponent maintains that specific environmental impacts resulting from construction cannot be identified until a particular site is selected but generally predicted a rating of negligible impact after mitigation.



Participants considered the EIS deficient because it did not predict in more detail the impact of air emissions and liquid effluents from the plant.

Mobil maintains that air quality studies are not necessary because Venture gas does not contain sulfur and that matters related to emissions could be handled on a routine basis by the responsible regulatory agencies. The proponent indicated there would be only two sources of air emissions. The plant flare is expected to produce carbon monoxide, carbon dioxide and minor amounts of particulate matter while compressors are

expected to produce nitrogen dioxide or nitrous oxide. The proponent is unable to provide information on quantities of nitrous oxide emissions until the equipment size is known. The only liquid effluents expected are storm water drainage and domestic sewage.

The Panel's technical experts did not indicate any problems related to effluents and emissions.

The Panel concludes that the emissions and effluents from the gas plant would be similar in nature to other such installations elsewhere in Canada and would not pose unusual problems. However, monitoring as required by regulatory agencies would be necessary in order to ensure compliance with government requirements.

In discussions related to safety matters during the final public meetings, a participant observed that neither the Province of Nova Scotia nor NEB have regulations dealing with gas plant safety. The Panel was urged to ensure that safety standards are in place prior to construction of the gas plant.

Safety considerations relating to the gas plant were discussed in detail between the Panel's technical expert and the proponent. It was revealed that while the gas plant operation poses the threat of various types of fire, suitable safety zones would prevent damage to nearby facilities.

The issue of the possibility of siting a liquefied natural gas facility near the gas plant was discussed. The safety experts concluded that potential safety conflicts between the two facilities could be resolved by separating the two plants with appropriate safety zones, or by bringing the two plants together and treating them as one unit operating in accordance with common codes.

It was noted that risks associated with the onshore facilities can be reduced to acceptable levels by existing technology. Detailed analyses must be undertaken of potential safety problems and appropriate standards established by regulatory agencies.

The Panel concludes that a safe and environmentally acceptable gas plant site could be located within the provincial land reserved for industrial development near Melford Point.

## 13.0 MONITORING, FOLLOW-UP, AND FUTURE PLANNING

### 13.1 Monitoring

The guidelines required Mobil to describe a program to monitor for possible environmental consequences of the proposed project. The EIS briefly outlines a planned monitoring program, and states that it will not be fully developed until engineering design is detailed. The lack of detailed monitoring plans was met by a multitude of critical comments.

Mobil attempted to respond by providing additional detail in its EIS Supplement. It outlines the projected content of monitoring plans for the offshore environment, the subsea pipeline, the overland pipeline, and the gas plant.

At the final public meetings Mobil elaborated on its monitoring plans. It plans to carry out effects and compliance monitoring. Effects monitoring is defined as the repeated observation or measurement of pre-determined environmental parameters over a period of time in order to assess changes. Compliance monitoring is intended to check compliance with government regulations or company environmental standards and guidelines.

Mobil stated that it plans to carry out effects monitoring for the offshore platform site and overland pipeline corridor only. Compliance monitoring will focus on debris from construction and operation of the platform and subsea pipeline, the structural integrity of the subsea pipeline, some aspects of onshore pipeline construction, and certain onshore pipeline parameters during operation. At the gas plant, Mobil plans to monitor discharges.

DOE stated that a more thorough and up-to-date presentation of baseline data specific to project elements is required prior to the start of construction. Mobil indicated that it has no intention of gathering more baseline data, because such surveys are time-consuming and not cost-effective. Mobil considered that baseline work has very limited value and that it is extremely hard to establish a cause and effect relationship. DFO restated its concern with the lack of emphasis placed on monitoring biological responses to chemical discharges.

A technical expert to the Panel suggested that biological surveys within and around the Venture area after field development could reveal impacts without Mobil having to carry out baseline studies. This would partially address DOE's concerns for wider assessment. He also suggested that the technical aspects of effluent monitoring should be reviewed by COGLA and that DFO might be given primary responsibility for the work involved in effects monitoring.

The subject of monitoring was also addressed by CNF which recommended that a special committee be formed to plan and implement a detailed study of chronic releases in the Venture area so that scientific information may be accumulated not only for Venture but for possible future field expansions. The Wilderness Society of Newfoundland also proposed extensive use of committees to establish a system of effects monitoring and guide its implementation.

The Panel notes that the issue of monitoring is of great concern to many parties but that study methods are not yet clearly established or agreed upon. However, plans do exist for studies under the Environmental Studies Revolving Fund to determine how effective monitoring of offshore oil activities could be conducted. The Panel concludes that monitoring is essential to ensure an environmentally acceptable project but the proponent has not yet developed satisfactory details of such a plan. A comprehensive monitoring plan for all components of the project should be developed for approval by the regulatory agencies, taking into account the concerns of resource managers and other interested parties. In various sections of this report, the Panel has identified areas where monitoring is required in addition to those mentioned in this section.

### 13.2 Follow-Up

Among the information requested by the Panel after the public information sessions was the nature and extent of post-Panel review processes that would apply for the Venture project. It was suggested that this information include the opportunities for technical agency and public input.

With regard to the need for ongoing consultation expressed by communities, Mobil plans a program to provide information through speeches, attendance at appropriate committees, and formation of new committees where necessary. A mailing list of interested individuals within the impact area will be established, and the proponent will meet with community groups. Mobil advised that a local committee would be established to deal with nearshore fishermen's concerns.

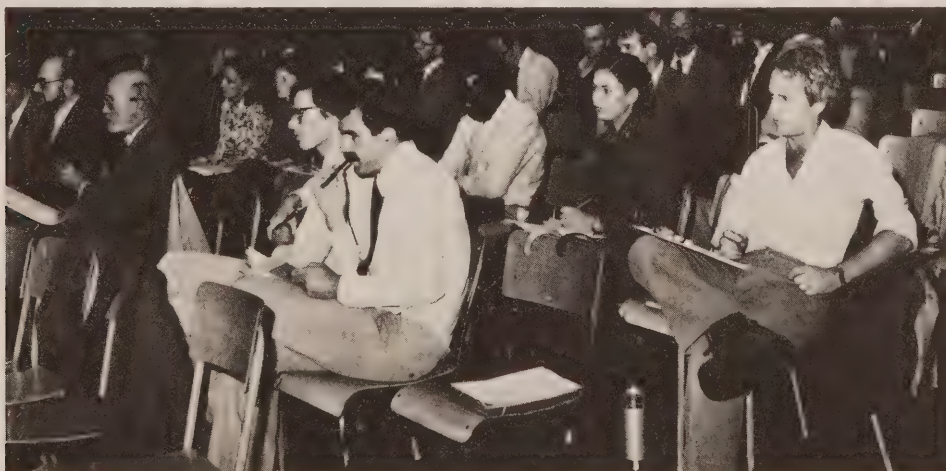
One of the main regulatory agencies on which Mobil provided information is COGLA. It has a mandate to administer oil and gas activities offshore and is a prime contact between government and industry. One of COGLA's most important functions with respect to the post-Panel review process is Development Plan approval. Mobil intends to submit a Development Plan for this project in January, 1984. COGLA has regulatory responsibilities for the Venture field and related activities. It also has the responsibility for monitoring offshore operations.

NEB is the other main regulatory organization dealing with the Venture project. The Panel was advised that NEB will hold hearings and render decisions on proposals for the exportation of natural gas from Venture. Similarly, it will hold public hearings and render decisions on applications for any interprovincial pipelines. Following authorization of energy transmission facilities, NEB is responsible for ensuring that landowners views are considered. NEB's regulatory responsibilities also relate to the offshore pipeline and the gas plant. NEB is responsible for monitoring installations under its jurisdiction.

Two further mechanisms were established as a result of the Canada-Nova Scotia Agreement. As previously mentioned in this Report, a Fisheries Advisory Committee has been created. It has a mandate to advise Ministers of Fisheries on relevant offshore development matters. This Committee has representation from the federal and provincial Departments of Fisheries as well as industry. It first met in June, 1983. The Fisheries Committee government representatives also serve as members of the Environmental Co-ordinating Committee which is co-chaired by COGLA and NSDOE. Although this Committee has not been active its existence provides a mechanism for discussion of issues of common interest to a number of government departments, including DOE.

The Sable Island Environmental Advisory Committee was created in 1974 to advise DOT. Government agencies concerned with Sable Island participate. The Committee's original mandate was to monitor, advise and prepare a code of conduct for the Island. DOT also has direct regulatory responsibilities that relate to the project and uses TERMPOL to assist proponents and government agencies in meeting project approval requirements.

Voluntary Economic Planning considered that fishing interests and oil and gas interests should meet regularly for frank discussions via the existing committees and that the oil and gas industry should establish a series of contacts in both the primary (harvesting) and secondary (processing) sectors of the fishing industry in the coastal areas likely to be impacted by Venture development. CNF recommends that a public interest committee be established with secretary and co-ordinator.



DOE suggested that advisory mechanisms should operate to assist the lead regulatory agencies at each stage of development. DFO sought post-Panel review processes that would ensure consultation on selection of pipeline routes and development sites. DOT and EMR also requested consultation as detailed plans become available.

None of these agencies had particular concerns as to the system that had been established. However, they were uncertain as to how effectively it would function, because parts of it had only recently been established.

The Panel concludes that special efforts will be required by the proponent and responsible government agencies to continue consultation with the public after completion of the Panel review. This is particularly so because the review has taken place at an early stage in the planning cycle. In particular, it recommends the continued use of the public information centres established during the Panel review and that a government information officer be made available to assist interested members of the public.

The Panel recommends that the existing mechanisms for interdepartmental consultation be used during development and operation of the Venture project, with modifications to improve effectiveness as experience is gained.

The Panel further recommends that the federal and provincial Departments of Environment monitor the implementation of this Report's recommendations and the proponent's commitments, and provide an annual report to their Ministers for public distribution.

Provided these measures are followed, the Panel believes that review of a project at an early stage in its development is appropriate in determining the means by which it may proceed in an environmentally safe manner.

### 13.3 Future Planning

A number of reviewers noted that there are associated projects on which little information had been provided by Mobil. In its EIS, Mobil provides a rating of the likely environmental impacts from facilities such as wharves, permanent operations and supply base, temporary supply bases for offshore pipeline and platform installation,

and pipecoating and steel fabrication yards. However, details of these facilities and the required mitigation measures are not available as the sites are unknown.

DOE stated that cumulative impacts arising from subsequent offshore hydrocarbon development and associated activities in the vicinity of Sable Island need to be addressed. DOE suggests that COGLA immediately begin to develop a plan which would identify the environmental limitations for the Sable Island area and form the basis for planning and evaluating development scenarios. DOE appreciated that the information was not available to develop a strategic plan immediately but wished work to start toward that objective.

CNF recommended that Canada, Nova Scotia and EPOA promptly initiate a broader-based process to evaluate environmental impacts from the range of Scotian Shelf hydrocarbon activities, particularly in the vicinity of Sable Island.

Mention was made of a DFO discussion paper concerning fish habitat and the implementation of a cooperative resource planning strategy. It was felt that planning would have to be a combination of both oil and fishery inputs.

Mobil responded that it is difficult to conduct strategic planning since it is not known what resources will be discovered and hence what areas would be subject to development. In particular it noted that Venture appears to be the only field that the market can absorb given present conditions.

The Panel concludes that although the feasibility of a strategic framework for gas development from the Sable Island area has not been demonstrated at this time, early planning could be of benefit. To avoid unnecessary conflicts, existing means of communication should be used to ensure that advance information on proposed future projects and resource limitations is available to all parties.

The Panel also concludes that projects related to the Venture development will require review once site-specific information becomes available. The appropriate regulatory authorities should carefully consider any projects related to the Venture development, but not considered in this Panel review, to ensure that environmental impacts are minimized through appropriate mitigation measures.

## 14.0 SUMMARY OF MAJOR CONCLUSIONS

The Panel reached a number of conclusions, many of which were considered major and are listed in this chapter.

The Panel concluded that:

- 1) there is a significant possibility of a well blowout during development and production of the Venture field and that this could result in major fire hazards as well as environmental impacts;
- 2) the disposal of oil-based drilling muds offshore could be deleterious to the environment, and that water-based or low-toxicity oil-based muds should be used whenever possible;
- 3) monitoring of drilling wastes, including mud, is required to determine what, if any, long-term effects could arise from development of the Venture field;
- 4) the proponent's evaluation of the threat of ice to the project is adequate, but contingency plans and platform design should take into account information that is to be gathered on icebergs and sea ice;
- 5) the results of the proponent's seismicity studies should be subjected to review by agencies with appropriate expertise in determining potential risks from earthquakes;
- 6) waves could pose a significant threat to the project platforms and this problem has not yet been adequately assessed;
- 7) the need for a detailed safety training program to ensure employee safety has been recognized by the proponent, but that specific plans, measures and methods have not yet been developed;
- 8) an emergency base on Sable Island for evacuation purposes could be considered by the regulatory authorities provided this can be installed in an environmentally acceptable manner;
- 9) there is a probability of failure of the offshore pipeline proposed by the proponent over the life of the project;
- 10) burying the offshore pipeline could significantly decrease the probability of pipeline failure;
- 11) although no method of pipeline protection from icebergs was detailed by the proponent, the likelihood of such an event is far less than the possibility of pipeline failure from a number of other causes;
- 12) detailed studies of the offshore pipeline routing are essential to ensure that geotechnical and fisheries concerns are satisfied in the design alignment;
- 13) further information is required to complete the assessment of disposal or accidental release of hydrostatic fluids used in pipeline testing both offshore and onshore;
- 14) disruption of offshore fishing during pipeline laying is likely to be temporary and a consequence of the need for safety exclusion areas during construction, rather than environmental impacts;
- 15) information provided was insufficient to provide assurance that there would not be problems for fishing gear or disruption to the fishery as a result of an unburied pipeline;
- 16) immediate disruption to fisheries in the event of a blowout or pipeline failure was more likely to arise from tainting than fish kills;
- 17) the most significant environmental impact of a blowout would be on juvenile fish but that adult stock losses would not be detectable given natural population fluctuations;
- 18) seabed alteration and suspended sediment from nearshore pipeline construction will cause short-term disruption of fishing activities;
- 19) site-specific information is required to select a final pipeline route in the Country Harbour area to minimize impacts on the shoreline, related installations and fisheries activities;
- 20) there could be significant environmental impacts in the event of a pipeline rupture in the nearshore area;
- 21) potential conflicts resulting from increased marine traffic could best be resolved by the provision of detailed supply vessel information as it becomes available;

- 22) debris from construction activities represents a potentially serious conflict between the oil and fisheries industries but problems can be minimized with good management policies together with compensation for any residual problems;
- 23) a compensation plan satisfactory to fisheries interests has not yet been developed by the oil industry;
- 24) the construction and operation of the project could affect a number of sensitive birds and their habitats;
- 25) there is no established policy for the treatment of oiled marine birds;
- 26) special vigilance will need to be exercised to protect the sensitive Sable Island environment during offshore oil and gas activities;
- 27) the safety risks from the proposed onshore pipelines will be compatible with current industry standards;
- 28) an environmentally acceptable route can be found within the proposed onshore pipeline corridor;
- 29) site-specific information is required to ensure the onshore pipeline route minimizes resource use conflicts and other environmental problems;
- 30) there is a particular potential for environmental problems where the pipeline crosses areas of mineralized rock that can produce acid drainage;
- 31) a landfall terminal in the Dung Cove area could be safe and environmentally acceptable;
- 32) emissions and effluents from the gas plant would be similar in nature to other such installations elsewhere in Canada and would not pose unusual problems;
- 33) a safe and environmentally acceptable gas plant site could be located within the provincial land reserved for industrial development near Melford Point;
- 34) comprehensive monitoring is essential to ensure an environmentally acceptable project but the proponent has not yet developed the details of such a plan.

## 15.0 RECOMMENDATIONS

### 15.1 The Panel recommends that:

Development and production of the Venture field be allowed to proceed subject to the following conditions which are required to make the project environmentally safe:

- 1) contingency plans be established prior to development drilling to take into account safety and environmental concerns with particular attention to threats from waves, hazards from fire and disruption to fisheries resulting from a blowout;
- 2) platform designs incorporate fire prevention and control measures to the maximum extent feasible;
- 3) water-based or low-toxicity oil-based drilling muds be used whenever possible. If conventional oil-based muds prove to be necessary their disposal should be at suitable onshore sites;
- 4) monitoring of the effect of drilling wastes be carried out to determine if any long-term effects are occurring, and if necessary, further mitigation measures be implemented;
- 5) gathering of further information on sea ice and icebergs be continued for incorporation into contingency plans and platform design. An iceberg reconnaissance program will be required throughout the life of the project, even though the probability of an incident is slight;
- 6) results of seismicity studies be reviewed by technical agencies with expertise in this field and measures to protect the offshore production facilities from earthquakes be incorporated as appropriate in the design;
- 7) further studies of wave climate be conducted before proceeding with design of the offshore production facilities;
- 8) a detailed training program for project workers be submitted to regulatory agencies and its implementation monitored throughout the project;
- 9) satisfactory search and rescue procedures be agreed upon among the offshore industry and appropriate federal government departments prior to development and operation of the Venture field;
- 10) contingency plans for offshore areas be developed prior to operation of the pipeline to take into account not only environmental effects but also dangers to vessels and the platforms;
- 11) the offshore pipeline be buried wherever practicable unless the proponent is able to demonstrate through detailed studies that the integrity of the pipeline on the seabed can be assured and that conflicts with fishing gear would not occur;
- 12) detailed offshore pipeline routing studies be conducted to ensure that geotechnical and fisheries concerns are addressed. The results of these studies should be reviewed by appropriate scientific and regulatory authorities prior to route finalisation;
- 13) release and disposal of hydrostatic fluids be further reviewed by appropriate resource management and regulatory agencies prior to testing of the pipeline both offshore and onshore;
- 14) consultation with fisheries interests to establish a timing for the construction of the offshore pipeline that will minimize disruption;
- 15) that in the event that any section of the pipeline remains unburied, compensation be available for any damage resulting to fishing gear and other related costs. An additional requirement is a liability waiver for damage to the pipeline;
- 16) a better determination be made of the area in which fish tainting is likely to be experienced. This will help to define the zone of interruption to fisheries activities in the event of a platform blow-out or pipeline failure. Further studies are required on the concentrations of condensate and the time involved in tainting of seafood and shellfish;
- 17) site-specific surveys, appropriate pipeline routing, compensatory measures, monitoring of effects and a suitable construction schedule be developed to ensure that the nearshore pipeline is environmentally acceptable;
- 18) a nearshore spill contingency plan be developed to protect sensitive areas that could be impacted as a result of a pipeline rupture close to shore;

- 19) more information be provided on projected vessel traffic associated with the project, as it becomes available;
- 20) adequate arrangements be established between the proponent and its contractors to ensure that debris resulting from offshore platform and pipeline construction is not deposited on the seabed;
- 21) the proponent establish a compensation plan mutually satisfactory to the fisheries and oil industry. If this is not possible by the time development proceeds, the appropriate government agencies should establish a mechanism to provide suitable compensation;
- 22) special care be taken to avoid unnecessary disturbances to sensitive birds and their habitats during construction and operation of the project;
- 23) a policy for treating oiled marine birds be established and incorporated in the appropriate contingency plans;
- 24) careful monitoring of the potential effects of offshore oil and gas activities on Sable Island be carried out to protect its unique environment;
- 25) resource management agencies be consulted prior to finalisation of onshore pipeline routing and during the development of specific mitigation measures;
- 26) further study of mitigative measures, including avoidance, be carried out to minimize acid drainage problems along the pipeline route;
- 27) detailed studies be carried out to ensure that disturbance of gold mine waste is avoided by appropriate onshore pipeline routing or minimized by suitable mitigation measures. This will require care in selecting the exact location of the landfall terminal;
- 28) detailed safety requirements and contingency plans for the landfall terminal, onshore pipeline and gas plant be reviewed by appropriate regulatory agencies. Necessary standards should be established by regulatory agencies as appropriate;
- 29) proposed emission and effluent levels from the gas plant be reviewed by appropriate regulatory agencies as engineering details become available;

- 30) a comprehensive monitoring plan for all components of the project be developed for approval by the regulatory agencies taking into account the concerns of resource managers and other interested parties.

## **15.2 It is further recommended that:**

- 1) better mechanisms be developed to ensure that EIS's for future reviews are of improved standards;
- 2) future projects be referred early enough to allow for appropriate directions to be given to proponents in the preparation of their studies;
- 3) special efforts be made by the proponent and responsible government agencies to continue consultation with the public. Information centres established during the Panel review should be maintained and a government information officer made available to assist interested members of the public;
- 4) the existing mechanisms for interdepartmental consultation be used during development and operation of the Venture project, with modifications to improve effectiveness as experience is gained;
- 5) the federal and provincial Departments of Environment monitor the implementation of this Report's recommendations and the proponent's commitments, and provide an annual report to their Ministers for public distribution;
- 6) industry and government share advance information on proposed future projects and resource limitations to avoid, at an early planning stage, unnecessary conflicts;
- 7) appropriate regulatory authorities carefully consider any associated projects related to the Venture development, but not considered in this Panel review, to ensure that environmental impacts are minimized through appropriate mitigation measures.

**SABLE ISLAND  
ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL  
VENTURE DEVELOPMENT PROJECT**



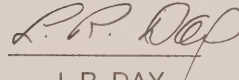
P.J. PARADINE  
(Co-Chairman)



L. PEDDLE  
(Co-Chairman)



R.H. BURGESS



L.R. DAY



## **APPENDICES**

## **APPENDIX A**

### **TERMS OF REFERENCE FOR THE SABLE ISLAND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT PANEL ISSUED BY THE FEDERAL AND NOVA SCOTIA MINISTERS OF THE ENVIRONMENT**

#### **Introduction**

This Panel has been established by the Ministers of Environment for Canada and Nova Scotia in accordance with Section 8 of the federal-provincial Agreement on Offshore Oil and Gas Resource Management. The proponent of the development proposal under review is Mobil Oil Canada Limited.

#### **Purpose**

The purpose of this document is to delineate the responsibilities of the Environmental Assessment Panel, the review process it should follow and the expectations that the federal and provincial governments have for this review.

#### **Mandate of the Panel**

The mandate of the Panel is to determine the means in which the project may proceed in an environmentally safe manner. The Panel is to carry out a thorough, and expeditious review of hydrocarbon production from the Sable Island area (figure 8).

#### **Scope of the Review**

The scope of the review should include matters relating to gas field development, gas and liquids transportation to shore and major ancillary onshore facilities associated with the project. The Panel should be prepared to address all aspects relating to the impact of the environment on the project, the impact of the project on the environment, and related social impacts.

#### **Panel Review Process**

The main components of the panel review process are as follows:

1. Panel formation with two nominees each from the federal and provincial governments, one nominee from each to serve as a co-chairman.
2. Environmental Impact Statement Guidelines issued in draft form by the Panel to the public, proponent and government agencies.
3. Written comments on the draft EIS guidelines received by the Panel.
4. EIS guidelines completed by the Panel and issued to the proponent.
5. EIS completed by proponent and submitted to the Panel.
6. EIS distributed by the Panel to the public and government agencies.
7. Public and technical agency review of the EIS and submissions of written comments to the Panel.

8. Following public and technical agency review of the EIS, the Panel may ask for more information or proceed directly to (9).
9. Public meetings held by the Panel to review the implications of the project. The Panel will invite the two-member socio-economic review panel (established under Clause 7 of the Offshore Agreement) to participate in its public meetings.
10. Panel prepares its report and submits it to the Ministers of Environment.

### **Panel Relationships**

A secretariat to the Panel shall be established to provide administrative services associated with the Panel's review under the direction of the Panel Co-Chairmen and the Panel members. The role of FEARO and the Nova Scotia Department of Environment in the Panel's activity will be to provide this secretariat.

The Panel's activities are independent of those of the Canada—Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board and the various federal and provincial agencies.

The Panel will seek advice where appropriate from the joint Fisheries Advisory Committee established under Section 9 of the Offshore Agreement.

## APPENDIX B

### BIOGRAPHY OF PANEL MEMBERS

#### Philip J. Paradine, Co-Chairman

Mr. Paradine graduated with a B.Sc. (Civil Engineering) and later completed a M.Eng. (Water Resources) at the University of Ottawa.

He joined the Public Service of Canada in 1967 and held positions as a professional engineer with Transport Canada, the National Capital Commission and Environment Canada. Since 1973 he has specialized in environmental protection and assessment.

In 1978, Mr. Paradine joined the Federal Environmental Assessment Review Office (FEARO) and has been responsible for the administration of several panel reviews, including the Banff Highway project (km 0-13) and (km 13-27).

Since 1979 he has been chairing Panel reviews in the Atlantic area including Lower Churchill and Grand Banks, and is currently a Director, Atlantic Region, with FEARO.

#### Leo Peddle, Co-Chairman

Mr. Peddle, retired Vice-President, Marketing, Twin Cities Co-operative Dairy Limited, was appointed to the Environmental Panel by the Nova Scotia Government.

Mr. Peddle retired in 1980 after 35 years with Twin Cities Dairies, where for 28 years his responsibilities included labour negotiations, public relations and advertising and personnel management.

A resident of Halifax, he is a former Vice-Chairman of the Halifax School Board and has been active in many community and business activities. He is a former President of the Rotary Club of Halifax North West and a former President of the Halifax Ad and Sales Club. Mr. Peddle has been active in community musical organizations and activities.

#### Robert H. Burgess

Mr. Burgess, of Truro, was appointed to the Environmental Panel by the Nova Scotia Government.

He is a former Deputy Minister of Lands and Forests for Nova Scotia. He retired as Deputy Minister in 1977 after 30 years with the Department of Lands and Forests.

A graduate of the University of New Brunswick and a veteran of World War Two, Mr. Burgess is a member of the Canadian Institute of Forestry and the Nova Scotia Land Surveyors Association.

He was an executive member of the Nova Scotia Environmental Control Council from 1978 until December 1982.

#### Lewis R. Day

Born in Harrowsmith, Ontario, Mr. Day graduated with a B.A. (Biology) from Queen's University in Kingston. He subsequently completed an M.A. (Marine Biology and Fisheries) at the University of Western Ontario in London and was a Ph.D. candidate in the same discipline at the University of Toronto until he joined the Canadian forces and served overseas from 1942 to 1945.

He joined the Public Service of Canada in 1945 and held various positions as fisheries biologist and Assistant Director at the Biological Station of the Fisheries Research Board of Canada in St. Andrews, New Brunswick.

In 1963 he was appointed Executive Secretary of the International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries (ICNAF) which became the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) in 1979. He was Executive Secretary of NAFO when he retired from the public service in 1980.

Mr. Day has been involved in the development and implementation of research programs for Canadian Atlantic fisheries through his career.

## APPENDIX C

### PARTICIPANTS IN PUBLIC REVIEW

#### 1. PARTICIPANTS AT PUBLIC MEETINGS

##### A. GROUPS

1. ATLANTIC FISHING VESSEL ASSOCIATION (AFVA)
2. CANADIAN NATURE FEDERATION (CNF)
3. COMMUNITY AWARENESS FORUM
4. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION (ESDC)
5. MOBIL OIL CANADA LTD (PROPONENT)
6. MULGRAVE INDUSTRIAL COMMISSION
7. MUNICIPALITY OF THE DISTRICT OF GUYSBOROUGH
8. OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA
9. SCHOOL AND HOSPITAL BOARD, GUYSBOROUGH
10. STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SCIDA)
11. TOWN OF CANSO—INDUSTRIAL COMMISSION
12. VOLUNTARY ECONOMIC PLANNING—FISHERIES SECTOR—OIL AND GAS COMMITTEE

##### B. GOVERNMENT AGENCIES

1. ENERGY, MINES AND RESOURCES CANADA
2. ENVIRONMENT CANADA
3. FISHERIES AND OCEANS CANADA
4. TRANSPORT CANADA—CANADIAN COAST GUARD

##### C. INDIVIDUALS

- R. ADDISON (B.3)
- S. AITKEN (A.5)
- W. BARCHARD (B.2)
- A. BILLARD (A.12)
- D. BOLLIVAR (A.1)
- W. BOWES (PANEL TECHNICAL EXPERT)
- L. BRUNTON (A.9)
- L. CHISHOLM
- M. COOLEN (A.5)
- R. COTE (B.2)
- G. CROSS
- H. CROSS
- K. CURREN (B.4)
- R. EDWARDS (B.1)
- A. ENGLAND (A.6)
- G. FADER (B.1)
- W. FORD (PANEL TECHNICAL EXPERT)
- F. FRASER (A.11)
- L. GRATTAN (A.5)
- E. HALLORAN

G. JAMIESON (A.7)  
M. LEWIS (B.1)  
T. LOCK (B.2)  
Z. LUCAS (A.5)  
K. MACDONALD (A.10)  
F. MACINTOSH (A.8)  
K. MANN (B.3)  
C. MASON (B.3)  
A. MCIVER (B.2)  
I. MCLAREN (PANEL TECHNICAL EXPERT)  
T. MILLAR (A.4)  
H. MILLS (A.2)  
K. MUELLER (A.3)  
D. NAPIER (PANEL TECHNICAL EXPERT)  
P. NEIMA (A.1)  
H. NEU (B.3)  
A. REDDICK  
D. RILEY (B.3)  
C. ROSS (A.5)  
S. ROSS (A.5)  
D. SCARRATT (B.3)  
D. STALKER (B.3)  
R. STRIGHT (B.4)  
P. TSUI (A.5)  
J. VANDERMEULEN (B.3)  
D. VANDER ZWAAG  
R. WHITE (A.11)  
G. WILLIAMS (B.4)  
R. WILSON (B.2)  
M. WOOLDRIDGE (A.5)

## **2. WRITTEN BRIEFS SUBMITTED TO THE PANEL PRIOR TO, DURING AND AFTER PUBLIC MEETINGS**

### **A. GROUPS**

1. ATLANTIC FISHING VESSEL ASSOCIATION (2)
2. CANADIAN NATURE FEDERATION (2)
3. CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION (1)
4. COMMUNITY PLANNING ASSOCIATION OF CANADA/NOVA SCOTIA DIVISION (1)
5. DALHOUSIE OCEAN STUDIES PROGRAMME (1)
6. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION (2)
7. FISHERIES RESOURCES DEVELOPMENT LTD (2)
8. MAYORS AND WARDEN OF CAPE BRETON COUNTY (1)
9. MUNICIPALITY OF THE DISTRICT OF GUYSBOROUGH (1)
10. STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (2)
11. VOLUNTARY ECONOMIC PLANNING—FISHERIES SECTOR—OIL AND GAS COMMITTEE (1)
12. VOLUNTARY PLANNING (2)
13. WILDERNESS SOCIETY OF NEWFOUNDLAND (2)

**B. GOVERNMENT AGENCIES**

1. CANADA-NOVA SCOTIA FISHERIES ADVISORY COMMITTEE (1)
2. ENERGY, MINES AND RESOURCES CANADA (3)
3. ENVIRONMENT CANADA (2)
4. FISHERIES AND OCEANS CANADA (2)
5. TRANSPORT CANADA—CANADIAN COAST GUARD (2)

**C. INDIVIDUALS**

- W. BOWES (PANEL TECHNICAL EXPERT) (4)
- G. AND H. CROSS (1)
- A. D'ENTREMONT (1)
- W. FORD (PANEL TECHNICAL EXPERT) (2)
- J. LOTZ (1)
- I. MCLAREN (PANEL TECHNICAL EXPERT) (5)
- D. NAPIER (PANEL TECHNICAL EXPERT) (3)
- D. VANDER ZWAGG AND OLIVE FORD (1)

**3. ORAL PRESENTATIONS TO THE PANEL AT THE PUBLIC MEETINGS****A. GROUPS**

1. COMMUNITY AWARENESS FORUM
2. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION
3. MOBIL OIL CANADA LTD (PROPONENT)
4. MULGRAVE INDUSTRIAL COMMISSION
5. OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA
6. SCHOOL AND HOSPITAL BOARD, GUYSBOROUGH
7. TOWN OF CANSO, INDUSTRIAL COMMISSION

**B. INDIVIDUALS**

- L. BRUNDON (A.6)
- A. ENGLAND (A.3)
- F. MACINTOSH (A.5)
- T. MILLAR (A.2)
- K. MUELLER (A.1)
- A. REDDICK
- R. WHITE (A.7)

**PARTICIPANTS AT THE PUBLIC INFORMATION SESSIONS**

The following representatives from Mobil Oil attended all six sessions:

- S. AITKEN
- H. BONES
- M. COOLEN
- W. OOSTENBRINK
- C. ROSS
- P. TSUI

**SHEET HARBOUR**

- J. LEMAY—COMMUNITY PLANNING ASSOCIATION OF CANADA/NOVA SCOTIA DIVISION
- T. MILLAR—EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION

**GUYSBOROUGH**

S. CAMERON—MEMBER LEGISLATIVE ASSEMBLY  
J. JOHNSON  
K. MACDONALD—STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SCIDA)  
J. MACFARLANE  
K. MUELLER—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
R. REID

**SYDNEY**

B. CLARK—GLACE BAY  
H. DIPERSIO—CAPE BRETON INDUSTRIAL BOARD OF TRADE  
B. GILLIS—DEVCO  
J. GILLMAN—CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION  
E. GRIMM  
M. JOHNSTONE  
J. KENNEDY—CITY OF SYDNEY  
J. MACCORMACK—CITY OF SYDNEY  
D. MACDONALD—TOWN OF NORTH SYDNEY  
T. MACPHERSON  
M. MAROUN—CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION  
W. MCKEE  
T. O'LEARY—NEW DAWN ENTERPRISES LTD  
J. PEERS  
F. RUDDERHAM—OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA  
H. RYDER  
I. SCHWARTZ  
T. TEUWEN—CAPE BRETON NORTH SHORE TRADE  
E. TIGHE—PLUMBERS AND PIPEFITTERS—LOCAL 682

**PORT HAWKESBURY**

D. ALEXANDER  
C. CHAPMAN—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
A. CHISHOLM—TOWN OF PORT HAWKESBURY  
J. CHISHOLM  
L. EVANS—CAPE BRETON OFFSHORE TRADE ASSOCIATION  
K. MACDONALD—STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SCIDA)  
H. MACFARLANE—GREATER MULGRAVE  
H. MACINNIS—TOWN OF PORT HAWKESBURY  
I. MACISAAC  
J. MACKENZIE—MEMBER OF LEGISLATIVE ASSEMBLY  
K. MUELLER—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
J. PEERS  
J. PYKE—PORT HAWKESBURY INDUSTRIAL COMMISSION  
J. RANKIN—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
A. SMITH  
R. WAYE

**HALIFAX**

P. BARBER  
D. BHATTACHARYA  
M. BRADFIELD  
L. CHRISTIANSEN  
A. D'ENTREMONT  
M. KERANS  
M. MARSHALL  
R. MCCALLA—ST MARY'S UNIVERSITY  
T. MCDORMAN  
H. MILLS—CANADIAN NATURE FEDERATION  
W. POTTER—CANADIAN OIL AND GAS LANDS ADMINISTRATION (COGLA)  
A. ROBERTS  
A. RUFFMAN  
L. RUTHERFORD  
A. SINCLAIR  
B. SMITH  
D. VANDER ZWAAG  
D. WALSH

**BRIDGEWATER**

M. HASSE—CHESTER  
S. HOWER—SOUTH SHORE ENVIRONMENTAL PROTECTION ASSOCIATION  
R. LOWE  
M. MAYBEE  
G. SEIBERT  
G. TIDMARSH  
K. WENTZELL—BRIDGEWATER DEVELOPMENT COMMISSION  
W. ZIMMERMAN—SOUTH SHORE ENVIRONMENTAL PROTECTION ASSOCIATION

## APPENDIX D

### BIBLIOGRAPHY

Initial Environmental Evaluation for Delineation Drilling in the Sable Island Area—Volumes I and II, 1980, prepared by MARTEC Limited for Mobil Oil.

Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement for Gas Production from the Scotian Shelf in the Sable Island Area, January, 1983, issued by the Sable Island Environmental Assessment Panel.

Compendium of Comments Presented to the Panel Concerning the Draft Guidelines for the Preparation of an Environmental Impact Statement for Gas Production from the Scotian Shelf in the Sable Island Area, January, 1983, issued by the Sable Island Environmental Assessment Panel.

Venture Development Project Environmental Impact Statement, February, 1983, submitted to the Sable Island Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

Volume I—Summary (aussi disponible en français)

Volume II—Project Description

Volume III (a and b)—Biophysical Assessment

Volume IV—Socio-economic Assessment

Venture Development Project, Environmental Impact Statement, Addendum, March, 1983, submitted to the Sable Island Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

EIS Supporting documents:

- Onshore facilities: Preliminary Site Selection, December, 1982, prepared by O'Halloran Campbell Consultants Limited for Mobil Oil Canada Ltd.
- Mining and Mineral Claim Staking Activities and Artificial Seafloor Hazards with the Proposed Mobil Venture Pipeline Corridor, revised February, 1983, prepared by Geomarine Associates Ltd. for Mobil Oil Canada Ltd., per Hardy Associates (1978) Ltd.
- Venture EIS: Aesthetic Environment: Summary, October, 1982, prepared by CBCL Ltd. and G. Robert Parker Associates for Mobil Oil Canada Ltd. per Hardy Associates (1978) Ltd.
- The Physical Fate of Drilling and Production Discharges in the Venture Field, October, 1982, prepared by MacLaren Plansearch Ltd. for Mobil Oil Canada Ltd.
- Chemistry and Toxicity of the Venture Field Condensates, January, 1983, prepared by Atlantic Oceanics Company Ltd. for Mobil Oil Canada Ltd.
- Behaviour and Fate of Gas and Condensate Spills, November, 1982, prepared by S.L. Ross Environmental Research Limited for Mobil Oil Canada Ltd.
- Method Used in Assessing Environmental Impacts for Mobil's Venture EIS, March, 1983, prepared by Hardy Associates (1978) Ltd. for Mobil Oil Canada Ltd.
- Preliminary Assessment of Central Coastal Supply Base Locations, February, 1983, prepared by O'Halloran Campbell Consultants Ltd. in association with Craig, O'Neil and Associates for Mobil Oil Canada Ltd.

—Regulatory Requirements Related to the Environmental and Engineering Aspects of the Mobil Venture Development, November, 1982, prepared by Cleland, Dunsmuir Delta Consulting for Mobil Oil Canada Ltd.

—Venture Sites—Background Report: Description of the Existing Environment—Land Use and Physical Infrastructure: Strait of Canso Impact Area, December, 1982, prepared by Underwood McLelland Ltd. for Mobil Oil Canada Ltd.

Letter to Mobil Oil from M. Ruel (COGLA) and A. Crouse (N.S. Environment) dated March 28, 1983, highlighting reservations with the EIS.

Transcripts of public information sessions held in Nova Scotia from April 30, 1983 to May 5, 1983, 6 volumes.

Letter to W.A. Coulter and G. Riverin, Panel Secretaries from Mobil Oil Canada Ltd., dated May 26, 1983; providing responses to questions raised at the public information sessions.

Compendium of Comments Received on Technical Review of Venture Development EIS, Volume I and II, June, 1983, issued by the Sable Island Environmental Assessment Panel.

A Study of the Potential Socio-Economic Effects Upon the Nova Scotia Fishing Industry from Off-shore Petroleum Development, April, 1983, prepared by NORDCO Ltd., for the East Coast Petroleum Operators Association.

Panel letter to Mobil Oil, dated June 28, 1983, requesting additional information.

Venture Development Project Environmental Impact Statement Supplement, August, 1983, submitted to the Sable Island Environmental Assessment Panel, by Mobil Oil Canada Ltd.

Mobil Venture Proposed Pipeline Route Isaac's Harbour to Melford, Nova Scotia—Series of Maps, submitted by Mobil Oil Canada Ltd., August, 1983.

Toward a Fish Habitat Management Policy for the Department of Fisheries and Oceans—Discussion Paper, August, 1983.

Draft Fishermen's Compensation Policy and Scheme, October, 1983, prepared by the Fisheries Advisory Committee of the East Coast Petroleum Operators Association, tabled at the final public meetings by Mobil Oil Canada Ltd.

Transcripts of final public meetings held in Guysborough, September 25, 1983, Port Hawkesbury, September 26, 1983 and Halifax, October 11 to 14, 1983.

Compendium of Briefs Presented at the Public Meetings.

Socio-Economic support studies submitted to the Sable Island Environmental Assessment Panel by Mobil Oil Canada Ltd.

## APPENDIX E

### GLOSSARY OF SYMBOLS

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| ha              | hectare                |
| kg              | kilogram               |
| km              | kilometre              |
| km <sup>2</sup> | square kilometre       |
| m               | metre                  |
| m <sup>2</sup>  | square metre           |
| m <sup>3</sup>  | cubic metre            |
| mm              | millimetre             |
| MPa             | megapascal             |
| ppb             | parts per billion      |
| ppm             | parts per million      |
| psi             | pounds per square inch |

## APPENDIX F

### DEFINITIONS

**Benthic**—of, pertaining to, or living on the bottom or at the greatest depths of a large body of water.

**Biofouling**—the encrustation of structures with living organisms such as barnacles, seaweeds and molluscs.

**Microbiota**—microscopic organisms, including animals, plants, bacteria, yeasts, fungi, etc, which are primarily single-celled, although some colonial forms and multi-celled organisms are included.

**Pelagic**—pertaining to water of the open portion of an ocean, above the abyssal zone and beyond the outer limits of the littoral zone.

**ph**—a term used to describe the hydrogen-ion activity of a system (0-7 is acid, 7 is neutral, 7-14 is alkaline).

**Vortex Shedding**—in the flow of fluids past objects, the shedding of fluid vortices periodically downstream from the restricting object (e.g. smokestacks, pipelines, orifices).

**Zooplankton**—microscopic animals which move passively in aquatic ecosystems.

## **APPENDIX G**

### **ACKNOWLEDGEMENTS**

The Panel would like to thank all those who participated in this review and in particular the following individuals:

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| Mr. W. Coulter    | Panel Secretary           |
| Mr. G. Riverin    | Panel Secretary           |
| Ms. D. McCready   | Panel Information Officer |
| Mr. J. Clarke and | Panel Secretariate        |
| Ms. C. Parent     |                           |















## ANNEXE E

### REMERCIEMENTS

La Commission tient à remercier tous ceux qui ont participé à cet examen et tout spécialement les personnes suivantes:

|                  |  |
|------------------|--|
| M. W. Coulter    | Secrétaire de la commission            |
| M. G. Rivérin    | Secrétaire de la commission            |
| Mlle D. McCready | Agent d'information de la commission   |
| M. J. Clarke     | Membre du secrétariat de la commission |
| Mme C. Parent    | la commission                          |

—Venture Sites—Background Report: Description of the Existing Environment—Land Use and Physical Infrastructure: Strait of Canso Impact Area, décembre 1982, préparé par Underwood McLelland Ltd. pour Mobil Oil Canada Ltd.

Lettre du 28 mars 1983 de M. Ruel (Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada) et de A. Crouse (Environnement Nouvelle-Ecosse) à Mobil Oil identifiant certaines réserves concernant l'EIF (en anglais seulement).

Procès-verbaux des séances d'information publiques tenues en Nouvelle-Ecosse du 30 avril, 1983 au 5 mai 1983, 6 tomes (en anglais seulement).

Lettre du 26 mai 1983, de la Société Mobil Oil Canada, à W.A. Coulter et G. Rivérin, secrétaires de la Commission, donnant réponses à certaines questions qui furent soulevées lors des séances d'information publiques (en anglais seulement).

Recueil de commentaires reçus suite à l'examen technique de l'EIF sur le projet Venture, Tomes I et II, juin 1983, publié par la Commission d'évaluation environnementale de l'île de Sabie (en anglais seulement).

A study of the Potential Socio-economic Effects Upon the Nova Scotia Fishing Industry from Offshore Petroleum Development, avril 1983, préparé par NOROCO Ltd., par East Coast Petroleum Operators Association.

Lettre du 28 juin, 1983 de la Commission à la Société Mobil Oil réclamant plus d'information.

Venture Development Project Environmental Impact Statement Supplement, août 1983, soumis à la Commission d'évaluation environnementale de l'île de Sabie, par la Société Mobil Oil Canada Ltd.

Mobil Venture Proposed Pipeline Route Isaac's Harbour to Melford, Nova Scotia—Series of Maps, soumises par Mobil Oil Canada Ltd., août 1983.

Toward a Fish Habitat Management Policy for the Department of Fisheries and Oceans—Discussion Paper, août 1983.

Draft Fishermen's Compensation Policy and Scheme, octobre 1983, préparé par the Fisheries Advisory Committee of the East Coast Petroleum Operators Association, déposé lors des réunions publiques par Mobil Oil Canada Ltd.

Procès-verbaux des réunions publiques tenues à Guysborough, le 25 septembre, 1983, à Port Hawkesbury, le 26 septembre, 1983 et à Halifax, du 11 au 14 octobre, 1983, 6 tomes (en anglais seulement).

Recueil de mémoires présentés lors des réunions publiques (en anglais seulement).

Études socio-économiques à l'appui de l'EIF soumises à la Commission par Mobil Oil.

## ANNEXE D

## BIBLIOGRAPHIE

- Initial Environmental Evaluation for Delinca Island Area—Tomes I et II, 1980, préparé par MARTEC Limited pour Mobil Oil.
- Directives pour la préparation de l'énoncé des incidences environnementales relativement à la production de gaz du plateau continental dans la région de l'île de Sabie, janvier 1983, émises par la Commission d'évaluation environnementale de l'île de Sabie.
- Recueil de commentaires présentés à la Commission concernant le projet de directives pour la préparation d'un énoncé d'impact environnemental relativement à la production de gaz du plateau continental dans la région de l'île de Sabie, janvier 1983, publié par la Commission d'évaluation environnementale de l'île de Sabie (en anglais seulement).
- Venture Development Project Environmental Impact Statement, février, 1983, soumis à la Commission d'évaluation de l'île de Sabie par Mobil Oil Canada Ltd.
- Tome I—Résumé (also available in English)
- Tome II—Project description (en anglais seulement)
- Tome III (a and b)—Biophysical assessment (en anglais seulement)
- Tome IV—Socio-economic assessment (en anglais seulement)
- Venture Development Project, Environmental Impact Statement, Addendum, mars, 1983, soumis à la Commission d'évaluation environnementale de l'île de Sabie par Mobil Oil Canada Ltd.
- Documents à l'appui de l'énoncé d'incidences environnementales (EIE):
- Onshore Facilities: Preliminary Site Selection, décembre 1982, préparé par O'Halloran Campbell Consultants Limited pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Mining and Mineral Claim Staking Activities and Artificial Seafloor Hazards with the Proposed Mobil Venture Pipeline Corridor, révisé février 1983, préparé par Geomarine Associates Ltd. pour Mobil Oil Canada Ltd., per Hardy Associates (1978) Ltd.
  - Venture EIS: Aesthetic Environment: Summary, octobre 1982, préparé par CBCL Ltd. and G. Robert Parker Associates pour Mobil Oil Canada Ltd. per Hardy Associates (1978) Ltd.
  - The Physical Fate of Drilling and Production Discharges in the Venture Field, octobre 1982, préparé par MacLaren Plansearch Ltd. pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Chemistry and Toxicity of the Venture Field Condensates, janvier 1983, préparé par Atlantic Oceanics Company Ltd. pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Behaviour and Fate of Gas and Condensate Spills, novembre 1982, préparé par S.L. Ross Environmental Research Limited pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Method Used in Assessing Environmental Impacts for Mobil's Venture EIS, mars 1983, préparé par Hardy Associates (1978) Ltd. pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Preliminary Assessment of Central Coastal Supply Base Locations, février 1983, préparé par O'Halloran Campbell Consultants Ltd. avec la coopération de Craig, O'Neil and Associates pour Mobil Oil Canada Ltd.
  - Regulatory Requirements Related to the Environmental and Engineering Aspects of the Mobil Venture Development, novembre 1982, préparé par Cleland, Dunsmuir Delta Consulting pour Mobil Oil Canada Ltd.

## HALIFAX

P. BARBER

D. BHATTACHARYA

M. BRADFIELD

L. CHRISTIANSEN

A. D'ENTREMONT

M. KERANS

M. MARSHALL

R. MCCALLA—ST MARY'S UNIVERSITY

T. MCDORMAN

H. MILLS—CANADIAN NATURE FEDERATION

W. POTTER—ADMINISTRATION DU PÉTROLE ET DU GAZ DES TERRES DU CANADA

A. ROBERTS

A. RUFFMAN

L. RUTHERFORD

A. SINCLAIR

B. SMITH

D. VANDER ZWAAG

D. WALSH

## BRIDGEWATER

M. HASSE—CHESTER

S. HOWER—SOUTH SHORE ENVIRONMENTAL PROTECTION ASSOCIATION

R. LOWE

M. MAYBEE

G. SEIBERT

G. TIDMARSH

K. WENTZELL—BRIDGEWATER DEVELOPMENT COMMISSION

W. ZIMMERMAN—SOUTH SHORE ENVIRONMENTAL PROTECTION ASSOCIATION

**GUYSBOROUGH**

S. CAMERON—MEMBER LEGISLATIVE ASSEMBLY  
J. JOHNSON  
K. MACDONALD—STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY  
(SCIDA)  
J. MACFARLANE  
K. MUELLER—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
R. REID

**SYDNEY**

B. CLARK—GLACE BAY  
H. DIPERSIO—CAPE BRETON INDUSTRIAL BOARD OF TRADE  
B. GILLIS—DEVCO  
J. GILLMAN—CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION  
E. GRIMM  
M. JOHNSTONE  
J. KENNEDY—CITY OF SYDNEY  
J. MACCORMACK—CITY OF SYDNEY  
D. MACDONALD—TOWN OF NORTH SYDNEY  
T. MACPHERSON  
M. MAROUN—CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION  
W. MCKEE  
T. O'LEARY—NEW DAWN ENTERPRISES LTD  
J. PEERS  
F. RUDDERHAM—OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA  
H. RYDER  
I. SCHWARTZ  
T. TEUWEN—CAPE BRETON NORTH SHORE TRADE  
E. TIGHE—PLUMBERS AND PIPEFITTERS—LOCAL 682

**PORT HAWKESBURY**

D. ALEXANDER  
C. CHAPMAN—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
A. CHISHOLM—TOWN OF PORT HAWKESBURY  
J. CHISHOLM  
L. EVANS—CAPE BRETON OFFSHORE TRADE ASSOCIATION  
K. MACDONALD—STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY  
(SCIDA)  
H. MACFARLANE—GREATER MULGRAVE  
H. MACINNIS—TOWN OF PORT HAWKESBURY  
I. MACISAAC  
J. MACKENZIE—MEMBER OF LEGISLATIVE ASSEMBLY  
K. MUELLER—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
J. PEERS  
J. PYKE—PORT HAWKESBURY INDUSTRIAL COMMISSION  
J. RANKIN—COMMUNITY AWARENESS FORUM  
A. SMITH  
R. WAYE

**B. ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX**

1. CANADA-NOVA SCOTIA FISHERIES ADVISORY COMMITTEE (1)
2. ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA (3)
3. ENVIRONNEMENT CANADA (2)
4. PÊCHES ET OcéANS CANADA (2)
5. TRANSPORTS CANADA-GUARDE CÔTIÈRE CANADIENNE (2)

**C. PARTICULIERS**

- W. BOWES (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION) (4)
- G. AND H. CROSS (1)
- A. D'ENTREMONT (1)
- W. FORD (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION) (2)
- J. LOTZ (1)
- I. MCLAREN (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION) (5)
- D. NAPIER (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION) (3)
- D. VANDER ZWAGG AND OLIVE FORD (1)

**3. PRÉSENTATIONS ORALES À LA COMMISSION LORS DES RÉUNIONS PUBLIQUES****A. GROUPES**

1. COMMUNITY AWARENESS FORUM
2. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION
3. MOBIL OIL CANADA LTD (PROPOSANT)
4. MULGRAVE INDUSTRIAL COMMISSION
5. OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA
6. SCHOOL AND HOSPITAL BOARD, GUYSBOROUGH
7. TOWN OF CANSO, INDUSTRIAL COMMISSION

**B. PARTICULIERS**

- L. BRUNDON (A.6)
- A. ENGLAND (A.3)
- F. MACINTOSH (A.5)
- T. MILLAR (A.2)
- K. MUELLER (A.1)
- A. REDDICK
- R. WHITE (A.7)

**PARTICIPANTS AUX SÉANCES D'INFORMATION PUBLIQUES**

Les officiels de la Société Mobil Oil dont les noms suivent ont assisté aux six séances d'information:

- S. AITKEN
- H. BONES
- M. COOLEN
- W. OOSTENBRINK
- C. ROSS
- P. TSUI

**SHEET HARBOUR**

- J. LEMAY—COMMUNITY PLANNING ASSOCIATION OF CANADA/NOVA SCOTIA DIVISION
- T. MILLAR—EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION

## 2. MÉMOIRES ÉCRITS PRÉSENTÉS À LA COMMISSION AVANT, PENDANT ET APRÈS LES RÉUNIONS PUBLIQUES

### A. GROUPES

1. ATLANTIC FISHING VESSELS ASSOCIATION (2)
2. CANADIAN NATURE FEDERATION (2)
3. CAPE BRETON DEVELOPMENT CORPORATION (1)
4. COMMUNITY PLANNING ASSOCIATION OF CANADA/NOVA SCOTIA DIVISION (1)
5. DALHOUSIE OCEAN STUDIES PROGRAMME (1)
6. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION (2)
7. FISHERIES RESOURCES DEVELOPMENT LTD (2)
8. MAYORS AND WARDEN OF CAPE BRETON COUNTY (1)
9. MUNICIPALITY OF THE DISTRICT OF GUYSBOROUGH (1)
10. STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (2)
11. VOLUNTARY ECONOMIC PLANNING—FISHERIES SECTOR—OIL AND GAS COMMIT-TEE (1)
12. VOLUNTARY PLANNING (2)
13. WILDERNESS SOCIETY OF NEWFOUNDLAND (2)

- G. JAMIESON (A.7)
- M. LEWIS (B.1)
- T. LOCK (B.2)
- Z. LUCAS (A.5)
- K. MACDONALD (A.10)
- F. MACINTOSH (A.8)
- K. MANN (B.3)
- C. MASON (B.3)
- A. MCIVER (B.2)
- I. MCLAREN (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION)
- T. MILLAR (A.4)
- H. MILLS (A.2)
- K. MUELLER (A.3)
- D. NAPIER (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION)
- P. NEIMA (A.1)
- H. NEU (B.3)
- A. REDDICK
- D. RILEY (B.3)
- C. ROSS (A.5)
- S. ROSS (A.5)
- D. SCARRATT (B.3)
- D. STALKER (B.3)
- R. STRIGHT (B.4)
- P. TSUI (A.5)
- J. VANDERMEULEN (B.3)
- D. VANDER ZWAG
- R. WHITE (A.11)
- G. WILLIAMS (B.4)
- R. WILSON (B.2)
- M. WOOLDRIDGE (A.5)

## ANNEXE C

### PARTICIPANTS À L'EXAMEN PUBLIC

#### 1. PARTICIPANTS AUX RÉUNIONS PUBLIQUES

##### A. GROUPES

1. ATLANTIC FISHING VESSELS ASSOCIATION (AFVA)
2. CANADIAN NATURE FEDERATION (CNF)
3. COMMUNITY AWARENESS FORUM
4. EASTERN SHORE DEVELOPMENT COMMISSION (ESDC)
5. MOBIL OIL CANADA LTD (PROONENT)
6. MULGRAVE INDUSTRIAL COMMISSION
7. MUNICIPALITY OF THE DISTRICT OF GUYSBOROUGH
8. OFFSHORE TRADE ASSOCIATION OF NOVA SCOTIA
9. SCHOOL AND HOSPITAL BOARD, GUYSBOROUGH
10. STRAIT OF CANSO INDUSTRIAL DEVELOPMENT AUTHORITY (SCIDA)
11. TOWN OF CANSO—INDUSTRIAL COMMISSION
12. VOLUNTARY ECONOMIC PLANNING—FISHERIES SECTOR—OIL AND GAS COMMIT-TEE

##### B. ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX

1. ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA
2. ENVIRONNEMENT CANADA
3. PÊCHES ET OCÉANS CANADA
4. TRANSPORTS CANADA—GUARDE CÔTIÈRE CANADIENNE

##### C. PARTICULIERS

- R. ADDISON (B.3)
- S. AITKEN (A.5)
- W. BARCHARD (B.2)
- A. BILLARD (A.12)
- D. BOLLIVAR (A.1)
- W. BOWES (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION)
- L. BRUNTON (A.9)
- L. CHISHOLM
- M. COOLEN (A.5)
- R. CÔTE (B.2)
- G. CROSS
- H. CROSS
- K. CURREN (B.4)
- R. EDWARDS (B.1)
- A. ENGLAND (A.6)
- G. FADER (B.1)
- W. FORD (EXPERT TECHNIQUE DE LA COMMISSION)
- F. FRASER (A.11)
- L. GRATAN (A.5)
- E. HALLOLAN

ANNEXE B

BIOGRAPHIE DES MEMBRES DE LA COMMISSION

Philip J. Paradine, Co-président

M. Paradine a obtenu un B.Sc. (génie civil) et par la suite une maîtrise en génie (ressources en eau) de l'université d'Ottawa.

Il est entré au service de la Fonction publique du Canada en 1967. Il a occupé des postes d'ingénieur à Transports Canada, à la Commission de la capitale nationale et à Environnement Canada. À partir de 1973, il s'est spécialisé dans le domaine de la protection et de l'évaluation de l'environnement.

En 1978, M. Paradine s'est joint au Bureau fédéral d'examen administratifs de plusieurs commissions, entre autres, celle du projet routier à Banff (km 0-13) et (km 13-27).

Depuis 1979, il préside certaines commissions d'évaluation environnementale, y compris celle du Bas Churchill et des Grands Bancs de Terre-Neuve, dans la région de l'Atlantique et est présentement Directeur du BFEET pour cette région.

Leo Peddle, Co-Président

M. Peddle, qui a pris sa retraite alors qu'il était vice-président de la mise en marché à la compagnie Twin Cities Co-operative Dairy Limited, a été nommé membre de la Commission par le gouvernement de la Nouvelle-Écosse.

M. Peddle a pris sa retraite en 1980 après avoir passé 35 ans au service de Twin Cities Dairy, où il a consacré 28 ans aux négociations de travail, aux relations publiques et la publicité ainsi qu'à l'administration du personnel.

Originaire d'Halifax où il a toujours habité, il a été vice-président de la Commission scolaire d'Halifax et a participé activement à de nombreuses activités communautaires et d'affaires. Il a également été président du Rotary Club of Halifax North West et du Halifax Ad and Sales Club. M. Peddle a également participé aux activités d'organisations musicales de la collectivité.

Robert H. Burgess

M. Burgess, de Truro, a été désigné par le gouvernement de la Nouvelle-Écosse pour faire partie de la Commission.

Il a pris sa retraite en 1977 alors qu'il occupait le poste de sous-ministre au ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, où il a travaillé durant plus de trente ans.

Diplômé de l'Université du Nouveau-Brunswick et ancien combattant de la Seconde Guerre mondiale, M. Burgess est membre de l'Institut forestier du Canada et du Nova-Scotia Land Surveyors Association.

Il fut membre du Nova Scotia Environmental Control Council de 1978 à décembre 1982.

Lewis R. Day

Né à Harrowsmith, en Ontario, M. Day a obtenu un B.A. (biologie) à Queen's University, à Kingston. Il a par la suite obtenu une maîtrise (biologie marine et pêcheries) à l'University of Western Ontario, à London, et était candidat au doctorat dans la même discipline à l'Université de Toronto au moment où il s'est joint aux Forces armées canadiennes qui l'ont affecté outre-mer de 1942 à 1945.

Il est entré au service de la Fonction publique du Canada en 1945 et a occupé divers postes, notamment à titre de biologiste des pêcheries et directeur adjoint à la station de biologie du Conseil de recherches sur les pêcheries du Canada, à St. Andrews, au Nouveau-Brunswick.

En 1963, il a été nommé secrétaire de la Commission internationale des pêcheries de l'Atlantique nord-ouest, qui est devenue l'Organisation des pêches de l'Atlantique nord-ouest (OPANO) en 1979. Il était secrétaire de l'OPANO lorsqu'il a pris sa retraite en 1980.

Au cours de sa carrière, M. Day a participé à l'élaboration et à l'application de programmes de recherche pour les pêcheries canadiennes de l'Atlantique.

6. Cette dernière distribue l'EIE au public et aux organismes gouvernementaux.
7. Le public et des organismes techniques examinent l'EIE et font part de leurs commentaires.
8. Après cet examen de l'EIE, la Commission peut demander davantage de données ou passer directement à l'étape 9.
9. La Commission tient des réunions publiques où sont examinées les répercussions du projet; elle invite les deux membres de la commission chargée d'examiner les incidences socio-économiques (institué en vertu de l'article 7 de l'entente Canada-Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes) à prendre part à ces réunions.
10. La Commission prépare son rapport et le présente aux ministres de l'Environnement.

## Relations de la Commission

Il sera mis sur pied un secrétariat chargé de fournir les services administratifs requis au cours de l'examen, sous la direction des co-présidents et des membres de la Commission. Il incombera au BFEET et au ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse de fournir ces services de secrétariat.

Les activités de la Commission sont indépendantes de celles de l'Office Canada-Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore et des divers organismes fédéraux et provinciaux.

Au besoin, la Commission cherchera conseil auprès du comité consultatif mixte des pêches, créé en vertu de l'article 9 de l'entente Canada-Nouvelle-Écosse sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes.

## ANNEXE A

### TERMES DU MANDAT DONNÉ PAR LES MINISTRES FÉDÉRAL ET PROVINCIAL DE L'ENVIRONNEMENT À LA COMMISSION D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE L'ÎLE DE SABLE

#### Introduction

La Commission a été constituée par les ministres de l'Environnement du Canada et de la Nouvelle-Écosse, en conformité de l'article 8 de l'accord fédéral-provincial sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes. Le promoteur de la proposition soumise à l'examen de la Commission est la Mobil Oil Canada Limited.

#### Objet

Le présent document vise à exposer les responsabilités de la Commission d'évaluation environnementale, le processus qu'elle doit suivre ainsi que les buts visés par les gouvernements fédéral et provincial en cause.

#### Fonctions de la commission

La Commission est chargée de déterminer les moyens grâce auxquels le projet peut être réalisé d'une manière acceptable pour l'environnement. Elle doit en outre faire un examen complet et rapide de la production d'hydrocarbures dans la région de l'île de Sable (figure 8).

#### Portée de l'examen

L'examen doit englober des questions concernant la mise en valeur de gisements de gaz naturel, le transport sous forme gazeuse et liquide jusqu'à terre et les principales installations auxiliaires situées à terre. La Commission doit être prête à se pencher sur les divers aspects relatifs aux répercussions du projet sur l'environnement, aux influences de l'environnement sur la réalisation du projet et aux effets sociaux connexes.

#### Processus d'examen de la Commission

Voici les principales étapes du processus d'examen de la Commission:

1. La Commission est formée de deux personnes nommées par le gouvernement fédéral et de deux autres nommées par l'administration provinciale; un représentant de chaque ordre de gouvernement agit à titre de co-président.
2. Un projet de directives concernant l'énoncé des incidences environnementales (EIE) est publié par la Commission et est distribué au promoteur, aux organismes gouvernementaux et techniques et au public.
3. La Commission reçoit des commentaires par écrit concernant ce projet de directives.
4. La Commission y met la touche finale et communique les directives au promoteur.
5. Le promoteur rédige l'EIE et le présente à la Commission.


## ANNEXES

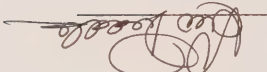



d'éviter les conflits inutiles au stade de la planification préliminaire;  
 7) les responsables de la réglementation examinent avec soin tous les projets connexes associés au gisement Venture qui ne sont pas compris dans le présent examen pour s'assurer que les impacts environnementaux sont réduits au minimum par des mesures d'atténuation adéquates.

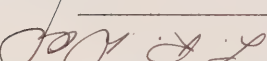
recommandations du présent rapport et des engagements du promoteur, et adressent un rapport annuel à leurs ministres pour diffusion publique;  
 6) l'industrie et les gouvernements partagent les renseignements préliminaires concernant les projets futurs et les limitations de ressources afin

**PROJET DE DÉVELOPPEMENT VENTURE  
 COMMISSION D'ÉVALUATION  
 ENVIRONNEMENTALE  
 DE L'ÎLE DE SABLE**

  
 P.J. PARADINE  
 (Co-Président)

  
 L. PEDDLE  
 (Co-Président)

  
 R.H. BURGESS

  
 L.R. DAY

d'autres études au sujet des concentrations de condensat et du temps nécessaire à l'altération des poissons et des coquillages;

(17) des études ponctuelles, un tracé approprié du gazoduc, des mesures d'indemnisation, la surveillance des effets et un échéancier des travaux adéquats, sont nécessaires pour assurer que le gazoduc à proximité de la côte soit acceptable au point de vue de l'environnement;

(18) un plan d'urgence pour le cas d'une fuite à proximité du littoral doit être préparé en vue de protéger les zones vulnérables qui pourraient subir un impact résultant de la rupture d'une conduite près de la côte;

(19) plus d'informations doivent être fournies au sujet du trafic maritime prévu en fonction du projet, à mesure qu'elles seront connues;

(20) des dispositions doivent être prises entre le promoteur et ses entrepreneurs pour que les débris provenant de la construction de la plate-forme en mer et du pipeline sous-marin ne soient pas laissés au fond de la mer;

(21) un plan d'indemnisation satisfaisant pour le secteur des pêches et l'industrie pétrolière doit être établi par le promoteur. Si cela n'est pas possible au moment de la réalisation, les organismes gouvernementaux compétents devraient établir un mécanisme d'indemnisation approprié;

(22) la compagnie doit prendre des mesures spéciales pour éviter de perturber inutilement les oiseaux vulnérables et leur habitat pendant la construction et l'exploitation du projet;

(23) une politique de traitement des oiseaux de mer mazoutés doit être élaborée et incorporée aux plans d'urgence;

(24) les effets éventuels des activités pétrolières et gazières en mer doivent être surveillés de près à l'île de Sable pour en protéger le milieu exceptionnel;

(25) les organismes de gestion des ressources doivent être consultés avant que le tracé soit déterminé et pendant la préparation de mesures d'atténuation précises;

(26) d'autres études concernant les mesures d'atténuation, dont les déviations, doivent être effectuées pour réduire au minimum les problèmes de drainage acide le long du tracé;

(27) d'effectuer des études détaillées afin de s'assurer

l'évitement de perturber les stériles de mines d'or par le choix d'un tracé approprié ou de réduire ces perturbations au minimum par des mesures d'atténuations adéquates. Ceci exige que l'emplacement du terminal maritime soit choisi avec un soin particulier;

(28) les organismes de réglementation compétents doivent examiner en détail les exigences en matière de sécurité et les plans d'urgence relatifs au terminal maritime, du pipeline à terre et à l'usine de traitement de gaz; les normes nécessaires doivent être établies par ces organismes;

(29) les organismes de réglementation compétents doivent examiner les niveaux proposés d'émissions et d'effluents provenant de l'usine de traitement de gaz à mesure que les détails techniques seront connus;

(30) un plan global de surveillance de toutes les composantes du projet doit être préparé et soumis à l'approbation d'organismes de réglementation, compte tenu des préoccupations des gestionnaires des ressources et d'autres intéressés.

## 15.2 Il est recommandé en outre que:

(1) des mécanismes améliorés soient mis au point pour rehausser la qualité des EIE qui serviront aux examens ultérieurs;

(2) les projets futurs soient soumis assez tôt pour que des directives appropriées soient données aux promoteurs pour la préparation de leurs études;

(3) le promoteur et les organismes gouvernementaux compétents fassent des efforts spéciaux pour poursuivre les consultations avec le public. Les centres d'information établis pendant l'examen par la Commission devraient être maintenus, et un agent d'information gouvernemental devra être mis à la disposition du public pour aider les personnes intéressées;

(4) les mécanismes actuels de consultation interministérielle soient utilisés pendant le développement et l'exploitation du projet Venture, et soient améliorés en fonction de l'expérience acquise;

(5) les ministères fédéral et provincial de l'Environnement surveillent la mise en application des

## 15.0 RECOMMANDATIONS

### 15.1 La Commission recommande:

Qu'on autorise le développement et la production du gisement Venture pour autant que les conditions suivantes, jugées nécessaires pour rendre le projet acceptable du point de vue environnemental, soient respectées:

- 1) des plans d'urgence doivent être établis, avant le début du forage de développement de façon à tenir compte des préoccupations relatives à la sécurité et à l'environnement, et en accordant une attention spéciale aux dangers venant des vagues, aux risques d'incendie et à la perturbation des pêches par suite d'une éruption;

- 2) la conception des plates-formes doit comprendre le plus possible de mesures de protection contre les incendies;

- 3) des boues de forage à base d'eau ou d'huile de faible toxicité doivent être utilisées chaque fois que possible. S'il faut recourir à des boues à base d'huile ordinaire, leur élimination devra se faire à des endroits appropriés à terre;

- 4) la surveillance des détritus de forage doit être assurée pour déterminer si des effets à long terme se feront sentir et si des mesures d'atténuation supplémentaires devront être appliquées;

- 5) d'autres informations au sujet de la glace de mer et des icebergs doivent être recueillies afin de concevoir les plans d'urgence et la plate-forme en conséquence. Il faudra exécuter un programme de reconnaissance des icebergs pendant toute la durée du projet, même si la probabilité d'un accident est faible;

- 6) les résultats des études au sujet des activités sismiques doivent être examinées par des organismes techniques compétents et des mesures de protection contre les tremblements de terre doivent être prévues, au besoin, dans la conception des installations de production en mer;

- 7) d'autres études concernant le régime des vagues doivent être effectuées avant de poursuivre l'étude des plans des installations de production en mer;

- 8) un programme de formation complet à l'intention des travailleurs doit être soumis aux organismes

de réglementation qui en surveilleront l'exécution tout au long du projet;

- 9) l'industrie pétrolière et les ministères fédéraux doivent s'entendre sur des procédures satisfaisantes de recherche et de sauvetage avant la réalisation et l'exploitation du gisement Venture;
- 10) des plans d'urgence pour les zones en mer doivent être préparés avant l'exploitation du gazoduc en tenant compte non seulement des effets environnementaux mais aussi des dangers pour les navires et les plate-formes;

- 11) le gazoduc sous-marin doit être entoué partout où c'est possible, à moins que le promoteur ne prouve, par des études détaillées, que l'intégrité du gazoduc sur le fond de la mer peut être garantie et que les engins de pêche ne seront pas affectés;
- 12) des études détaillées du tracé du gazoduc en mer doivent être effectuées pour s'assurer que les problèmes de géotechnique et de pêche sont pris en ligne de compte. Les résultats de ces études devront être examinés par les organismes scientifiques et de réglementation compétents avant que le tracé ne soit déterminé;

- 13) la question du rejet et de l'élimination du fluide d'essai hydrostatique devra être étudiée d'avantage par les organismes de réglementation et de gestion des ressources avant l'essai du gazoduc en mer et à terre;

- 14) le milieu intéressé des pêches doit être consulté pour établir un échéancier de construction du gazoduc sous-marin qui réduise au minimum les perturbations;

- 15) au cas où une section du gazoduc ne serait pas entouée, des indemnités doivent être prévues pour tout dommage subi par les engins de pêche ou pour tous frais connexes. Une autre exigence est le renoncement à tout recours contre le responsable en cas de dommage au gazoduc;

- 16) la zone où le poisson risque d'être altéré doit être mieux délimitée. Ceci permettra de mieux déterminer la zone où les activités de pêche pourraient être interrompues en cas d'éruption à la plate-forme ou de rupture du gazoduc. Il faut faire

- 18) La modification du fond de la mer et l'apparition de matières en suspension provenant de la construction du gazoduc à proximité des côtes entraîneront une perturbation à court terme des activités de pêche.
- 19) Des renseignements ponctuels devront être recueillis pour le choix final d'un tracé du gazoduc dans la région de Country Harbour afin de réduire au minimum les impacts sur le littoral, les installations connexes et les activités de pêche.
- 20) La rupture du gazoduc près de la côte pourrait avoir des répercussions environnementales graves sur le littoral.
- 21) L'augmentation du trafic maritime dans la région pourrait susciter certains conflits; ces conflits pourraient être atténués si l'on obtient des renseignements détaillés concernant les mouvements des navires d'approvisionnement et des pétroliers.
- 22) Les débris provenant de la construction pourraient également être une source de conflit entre les industries du pétrole et de la pêche; une saine gestion ainsi qu'un programme d'indemnisation pour tout problème persistant permettraient de réduire au minimum ces conflits.
- 23) Aucun plan d'indemnisation n'a encore été mis au point par l'industrie pétrolière à la satisfaction du secteur de la pêche.
- 24) La construction et l'exploitation du projet pourraient perturber les oiseaux vulnérables de la région ainsi que leur habitat.
- 25) Il n'existe aucune politique établie pour le traitement des oiseaux mazoutés.
- 26) Une attention spéciale devra être accordée aux secteurs vulnérables de l'île de Sabie pendant la durée du projet.
- 27) Les risques que présente le gazoduc en mer pour la sécurité ne devraient pas être plus importants que ceux posés par d'autres projets industriels semblables.
- 28) Il est possible d'établir un tracé acceptable du point de vue environnemental à l'intérieur du couloir terrestre proposé.
- 29) Des données ponctuelles devront être recueillies pour assurer que le tracé du gazoduc perturbe le moins possible les différentes utilisations des ressources de la région et entraîne un minimum de répercussions sur l'environnement.
- 30) Les risques pour l'environnement sont plus élevés dans les endroits où le gazoduc traverse des secteurs de roches minéralisées qui peuvent provoquer un drainage acide.
- 31) L'aménagement du terminal maritime dans la région de Dung Cove ne semble pas poser de problèmes particuliers ni pour l'environnement, ni pour la sécurité.
- 32) Les émissions et les effluents de l'usine de traitement de gaz devraient être de même nature que ceux des installations semblables ailleurs au Canada, et ne devraient donc pas poser de problèmes particuliers.
- 33) L'aménagement de l'usine de traitement de gaz dans le parc industriel provincial situé près de Melford Point semble acceptable, tant du point de vue de l'environnement que de celui de la sécurité.
- 34) Il est essentiel d'assurer une surveillance continue pour que le projet ne perturbe pas l'environnement; le promoteur n'a toutefois pas encore mis au point de plan précis à cet égard.

## 14.0 RÉSUMÉ DES PRINCIPALES CONCLUSIONS

La Commission est parvenue à un certain nombre de conclusions dont plusieurs sont considérées comme plus importantes et sont énumérées ci-après.

La Commission a tiré de son examen les conclusions suivantes:

1) Les risques d'éruption d'un puits pendant les phases de développement et d'exploitation du gisement Venture sont élevés; une telle éruption pourrait provoquer des incendies graves et entraîner des impacts environnementaux importants.

2) L'élimination en mer des boues de forage à base d'huile pourrait être néfaste pour le milieu; en conséquence, la compagnie devrait, dans la mesure du possible, utiliser des boues à base d'eau ou d'huile de faible toxicité.

3) Il est nécessaire de surveiller les débris de forage, dont les boues, pour déterminer les effets éventuels à long terme que pourrait avoir la mise en valeur du gisement Venture.

4) L'évaluation par le promoteur de la menace que constitue la glace pour le projet est satisfaisante, mais les plans d'urgence et la conception des plates-formes devraient tenir compte des données qui seront recueillies au sujet des icebergs et de la glace de mer.

5) Une fois terminées, les études concernant les activités sismiques effectuées par le promoteur devront être soumises à l'examen des organismes compétents pour déterminer les risques posés par les tremblements de terre.

6) Les vagues pourraient constituer une menace grave pour les plates-formes du projet, et ce problème n'a pas été suffisamment étudié.

7) Le promoteur reconnaît la nécessité d'un programme détaillé de formation des employés dans le domaine de la sécurité mais n'a pas encore mis au point des plans, mesures et méthodes en conséquence.

8) L'aménagement d'une base d'urgence sur l'île de Sable pourrait être envisagé par les organismes

de réglementation pourvu que cela ne perturbe pas l'environnement.

9) Il est probable que le gazoduc en mer proposé par le promoteur subisse des avaries au cours de l'existence du projet.

10) L'entoussissement du gazoduc en mer pourrait réduire de beaucoup les probabilités d'avaries.

11) Bien que le promoteur n'ait proposé aucune méthode de protection du gazoduc contre les icebergs, la probabilité d'un tel accident est beaucoup moindre que celle d'un accident attribuable à d'autres phénomènes.

12) Il est essentiel d'effectuer des études détaillées du tracé du gazoduc en mer pour s'assurer de ce que dans la conception du tracé il soit tenu compte des facteurs géotechniques et des facteurs relatifs aux pêches.

13) D'autres renseignements devront être recueillis pour parachever l'évaluation des incidences de l'élimination ou du rejet accidentel de fluide d'essais hydrostatiques tant en mer que sur terre.

14) L'interruption de la pêche en mer pendant la pose du gazoduc ne devrait être que temporaire et découler davantage de la nécessité d'établir une zone de sécurité pendant la construction que des incidences du projet sur le milieu.

15) Les renseignements fournis par Mobil étaient insuffisants pour permettre de s'assurer que le gazoduc non entoué n'endommagerait pas les engins de pêche ou ne gênerait pas les activités de pêche.

16) Les perturbations immédiates des activités de pêche en cas d'éruption ou de rupture du gazoduc découleront davantage de l'altération du poisson que de sa mortalité.

17) Le plus grave impact environnemental d'une éruption sera ressenti par les poissons juvéniles; chez les poissons adultes, les pertes ne pourraient être détectées du fait des fluctuations naturelles dans les populations.

ses composantes n'ont été établies que tout récemment et n'ont pas encore fait leurs preuves.

La Commission conclut que le promoteur et les organismes gouvernementaux compétents devront déployer des efforts spéciaux pour poursuivre leurs consultations auprès du public après l'examen par la Commission, d'autant plus que celui-ci a eu lieu au début du cycle de planification. En particulier, la Commission recommande que soient maintenus les centres d'information du public ouverts pendant l'examen par la Commission et qu'un agent d'information du gouvernement soit chargé d'aider les personnes intéressées.

La Commission recommande de recourir aux mécanismes de consultation interministériels en place pendant les phases de développement et d'exploitation du projet Venture, en les modifiant pour en améliorer l'efficacité grâce à l'expérience acquise.

La Commission recommande en outre que les ministres fédéral et provincial de l'Environnement surveillent l'application des recommandations du présent rapport et veillent à ce que le promoteur tienne ses engagements, et qu'ils remettent un rapport annuel à leurs Ministres respectifs aux fins de publication.

Pourvu que ces mesures soient appliquées, la Commission est d'avis que ce genre d'examen effectué dès les premières phases de réalisation d'un projet est un processus approprié pour déterminer comment poursuivre cette réalisation dans le respect de l'environnement.

### 13.3 Planification à long terme

Un certain nombre de participants a fait remarquer qu'il existe des projets connexes au sujet desquels Mobil n'avait fourni que peu d'informations. Dans l'EIE, la compagnie évalue les incidences environnementales probables des installations telles que des quais, des bases d'opérations et d'approvisionnement permanentes, des bases d'approvisionnement temporaire pour le gazoduc et les plates-formes en mer, et des chantiers où seront préparés le revêtement et l'acier nécessaire au gazoduc. Elle ne donne cependant aucun détail concernant les installations et les mesures d'atténuation nécessaires étant donné qu'elle ne possède encore aucun renseignement au sujet de l'emplacement de ces projets.

Le MDE a souligné que les impacts cumulatifs des projets d'exploitation des hydrocarbures en mer et des activités

vités connexes qui suivront dans la région de l'Île de Sabie devraient être évaluées. Le ministère a suggéré que l'APGTC commence des maintenant à élaborer un plan pour déterminer les contraintes écologiques de la région de l'Île de Sabie, plan qui pourrait servir de fondement à des scénarios de planification et d'évaluation. Le MDE, conscient que les données sont encore insuffisantes, pour permettre d'élaborer immédiatement une stratégie, souhaiterait au moins que l'on fasse des efforts dans ce sens.

La FCN a recommandé que le Canada, la Nouvelle-Écosse et la EPOA établissent sans délai un processus général qui permette d'évaluer les incidences environnementales de l'ensemble des opérations d'exploitation d'hydrocarbures dans le plateau de Scotian, notamment aux environs de l'Île de Sabie.

Un document de travail préparé par le ministère des Pêches et des Océans et portant sur l'habitat du poisson et l'application d'une stratégie de planification coopérative des ressources a également été cité pendant les réunions. Il a été observé que la planification devrait tenir compte à la fois des apports du pétrole et de ceux de la pêche.

Mobil a rétorqué qu'il était difficile de faire de la planification stratégique, étant donné qu'il est impossible de savoir d'avance quelles ressources seront découvertes et, donc, quelles régions seront mises en valeur. Elle a d'ailleurs fait remarquer que le gisement Venture semblerait être le seul dont la production pouvait être absorbée par le marché dans la conjoncture actuelle.

La Commission conclut que la faisabilité d'un cadre stratégique pour l'exploitation du gaz de la région de l'Île de Sabie n'ayant pas été démontrée à l'heure actuelle, la planification pourrait être avantageuse pour tous les intéressés. Pour éviter tout conflit inutile, les moyens de communication actuellement en place devraient être utilisés pour communiquer à tous les intéressés tout renseignement pertinent relatif aux projets à venir et les limites des ressources.

La Commission conclut également que les projets connexes au développement Venture devraient être soumis à un examen, une fois les renseignements ponctuels disponibles. Les organismes de réglementation intéressés devraient donc examiner soigneusement tous les projets associés à ce développement mais qui n'ont pas été abordés dans l'examen de cette Commission afin de réduire au minimum tout impact environnemental éventuel au moyen de mesures d'atténuation appropriées.

réglementation. Ce plan devra tenir compte des préoccupations des gestionnaires des ressources et des autres intéressés. Dans diverses sections du présent rapport, la Commission mentionne d'autres domaines où la surveillance continue s'impose.

### 13.2 Suivi

La Commission a demandé, après les séances d'information publiques, des précisions concernant la nature et l'ampleur des processus d'examen postérieurs à celui en cours qui pourront s'appliquer au projet Venture. L'information fournie par le promoteur devrait comprendre les processus auxquels les organismes techniques et le public peuvent participer.

En ce qui concerne le besoin de consultations permanentes exprimé par les communautés, Mobil entend organiser un programme d'information prévoyant la tenue de conférences, sa participation à divers comités et la formation de nouveaux comités au besoin. Afin d'assurer que tous soient informés, le promoteur établira une liste des personnes intéressées de la région affectée par le projet et rencontrera les groupes communautaires. Mobil a indiqué qu'un comité local serait chargé d'examiner les problèmes des pêcheurs côtiers.

L'un des principaux organismes de réglementation cités par Mobil est l'APGTC. Celle-ci a pour mandat d'administrer les activités pétrolières et gazières en mer et est l'un des principaux intermédiaires entre le gouvernement et l'industrie. L'une des plus importantes fonctions de l'APGTC dans l'examen postérieur à celui de la Commission est l'approbation du plan de développement. Mobil entend soumettre un plan de développement pour le projet en janvier 1984. L'APGTC est chargée de réglementer l'exploitation du projet Venture et les activités connexes. Elle a en outre la responsabilité de surveiller les opérations en mer.

L'autre organisme important de réglementation pour le projet Venture est l'ONE. La Commission a été informée que l'ONE tiendra des audiences et rendra des décisions au sujet de l'exportation du gaz naturel de Ven-ture. De même, l'ONE tiendra des audiences publiques et rendra des décisions au sujet de tout pipeline inter-provincial. Après l'autorisation des installations de transport d'énergie, l'Office doit s'assurer que l'opinion des propriétaires fonciers est prise en considération. Les responsabilités de l'ONE en matière de réglementation concernent également le gazoduc en mer et l'usine de traitement de gaz. L'ONE est chargée de surveiller les installations relevant de sa compétence.

Le MDE a suggéré que des mécanismes de consultation soient organisés pour aider les principaux organismes de réglementation à chaque étape du développement. Le MPO a demandé que les processus d'examen postérieur à celui de la Commission prévoient un mécanisme de consultation au sujet du choix des tracés et des emplacements de développement. Le MDT et MER ont aussi demandé la tenue de consultations dès que les plans détaillés seront disponibles.

Ces organismes n'ont pas de critiques particulières concernant le système existant; ils se demandent seulement quelle sera son efficacité, étant donné que certaines de

Deux autres mécanismes ont été mis en place par suite de l'Accord Canada-Nouvelle-Écosse. D'abord, comme le rapport l'a mentionné, un Comité consultatif pour les pêches a été créé. Ce Comité a pour mandat de conseiller les ministres des Pêches au sujet des questions relevant des projets en mer. Le comité, qui comprend des représentants des ministères des Pêches fédéral et provincial ainsi que du personnel de l'industrie, a tenu sa première réunion en juin 1983. Les représentants gouvernementaux du Comité consultatif pour les pêches sont également membres du Comité de coordination environnementale, qui est coprésidé par l'APGTC et le ministère provincial de l'Environnement. Sans avoir été actif, ce comité constitue quand même une tribune où plusieurs ministères, dont le MDE, ont la possibilité de discuter de questions d'intérêt commun.

En 1974, le Comité consultatif environnemental de l'île de Sable était créé pour conseiller le MDT. Les organismes gouvernementaux intéressés à l'île de Sable y sont représentés. Le mandat initial du Comité était de surveiller, de conseiller le ministère, et de préparer un code d'éthique relatif à l'île. Le MDT a également des responsabilités directes à l'égard du projet et utilise les TERM-POL pour aider les promoteurs et les organismes gouvernementaux à satisfaire aux exigences d'approbation d'un projet.

Selon la Voluntary Economic Planning Association, les milieux de la pêche et l'industrie pétrolière et gazière devraient se rencontrer régulièrement pour avoir de franches discussions au sein des comités existants, et l'industrie pétrolière et gazière devrait établir une série de contacts dans les secteurs primaire (récolte) et secondaire (transformation) de l'industrie de la pêche dans les zones côtières qui pourraient subir un impact du projet Venture. La FCN recommande de créer un Comité de l'intérêt public comprenant un secrétaire et un coordonnateur.

13.0 SURVEILLANCE, SUIVI ET  
PLANIFICATION À LONG TERME  
13.1 Surveillance

Les directives pour la préparation de l'EIE exigeaient que Mobil conçoive un programme pour surveiller les conséquences environnementales possibles du projet. L'EIE décrit brièvement le programme de surveillance que Mobil se propose de mettre en oeuvre, tout en précisant qu'il ne sera pas au point avant l'achèvement des plans techniques du projet. Les participants ont fortement critiqué l'imprécision des plans de surveillance.

Mobil a tenté de répondre à ces critiques dans son Supplément de l'EIE, où elle décrit ses projets de surveillance du milieu marin, du gazoduc sous-marin, du gazoduc à terre et de l'usine de traitement de gaz.

Pendant les réunions publiques, la compagnie a précisé davantage ses plans de surveillance. Elle compte en effet surveiller les effets et la conformité du projet. La surveillance des effets est définie comme l'observation ou la mesure répétée de paramètres environnementaux prédéterminés au cours d'une certaine période pour évaluer les changements. La surveillance de conformité sert à vérifier la conformité du projet avec les règlements du gouvernement ou avec les normes et directives environnementales de la compagnie.

Mobil prévoit n'effectuer la surveillance des effets qu'à l'emplacement de la plate-forme en mer et dans le coteau terrestre du gazoduc. La surveillance de la conformité portera sur les débris dus à la construction et à l'exploitation de la plate-forme et du gazoduc sous-marin, l'intégrité structurale du gazoduc sous-marin, certains aspects de la construction du gazoduc à terre et certains paramètres relatifs au gazoduc à terre pendant l'exploitation. À l'usine de traitement de gaz, Mobil prévoit surveiller les rejets.

Le MDE a affirmé qu'une présentation plus complète et à jour des données de base propres aux éléments parti-culiers du projet s'impose avant le début de la construction. Mobil n'a cependant pas l'intention de recueillir plus de données de base, parce qu'un tel travail demande du temps et est peu rentable; selon la compagnie, les données de base n'ont que fort peu de valeur et il est difficile d'établir des relations de cause à effet. Le MPO a répété qu'il s'inquiète du peu de place

accordée à la surveillance des réactions biologiques aux rejets de produits chimiques.

Selon un expert technique de la Commission, il serait possible, en effectuant simplement des études biologiques dans la région de Venture et ses environs après la mise en valeur du gisement Venture, de détecter les impacts du projet sans que Mobil ait à recueillir des données de base. Cela satisferait en partie le MDE, qui veut une évaluation plus globale. L'expert a également proposé que les aspects techniques de la surveillance des effluents soient examinés par l'APGTC et que le MPO soit chargé de la surveillance des effets.



La question de la surveillance a aussi été abordée par la FCN, qui a recommandé qu'un comité spécial fasse une étude détaillée des rejets chroniques dans la région de Venture pour recueillir des données scientifiques non seulement pour Venture mais aussi pour les projets à venir. La Wilderness Society of Newfoundland a proposé en outre de faire largement appel à des comités pour établir un système de surveillance des effets et orienter sa mise en application.

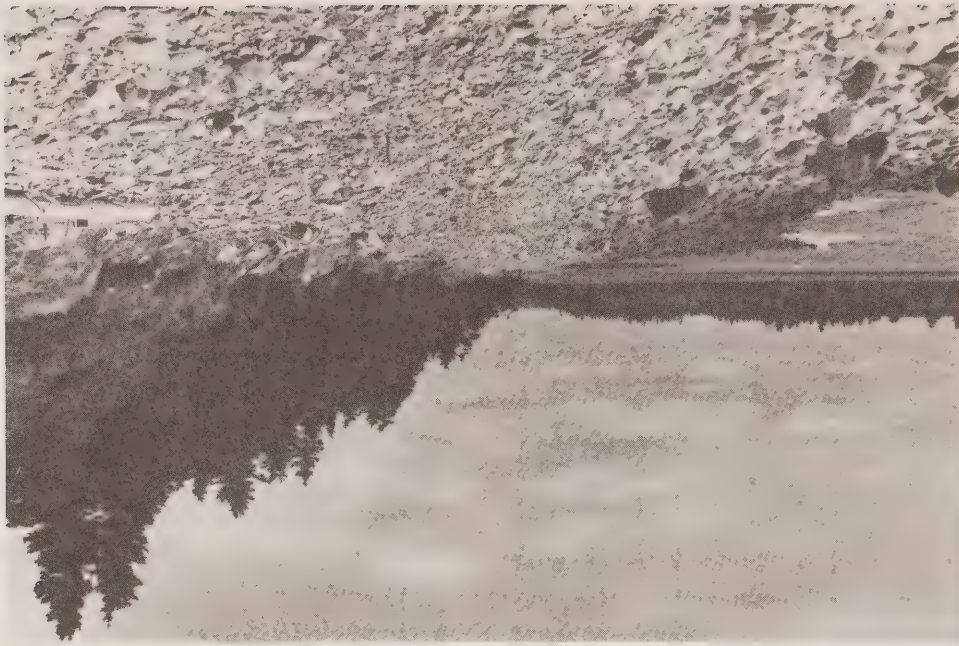
Au dire de la Commission, la question de la surveillance est très importante pour beaucoup d'intéressés, mais les méthodes d'étude en ce domaine ne sont pas encore établies, ni uniformisées. Il existe toutefois, dans le cadre du Fonds renouvelable pour l'étude de l'environnement, des projets destinés à déterminer l'efficacité de la surveillance des activités pétrolières en mer. La Commission conclut que la surveillance est essentielle pour assurer l'acceptabilité environnementale du projet, mais que le promoteur n'a pas encore suffisamment précisé ce qu'il entend faire en ce domaine. Un plan global de surveillance pour toutes les composantes du projet devra être établi et approuvé par les organismes de

toute installation située à proximité de l'emplacement prévu.

La possibilité d'aménager une installation de liquéfaction de gaz naturel près de l'usine de traitement de gaz a également été étudiée. Les experts en sécurité ont conclu que les conflits éventuels entre les deux installations pouvaient être résolus soit par l'établissement d'une zone de sécurité appropriée entre elles, soit par leur fusion et leur exploitation en une seule et même unité, conformément aux codes courants.

Il a été observé que les risques présentés par les installations à terre pouvaient être réduits à des niveaux acceptables grâce à la technologie existante. Des analyses détaillées devaient quand même être effectuées pour déterminer tout problème éventuel en matière de sécurité et des normes établies en conséquence par les organismes de réglementation.

La Commission conclut que l'usine de traitement de gaz peut être aménagée dans le parc industriel de Melford Point sans que cela pose de problèmes particuliers pour la sécurité ou l'environnement.



La Commission conclut que les émissions et effluents de l'usine de traitement de gaz du projet Venture seront semblables en nature à ceux des autres installations du même type ailleurs au Canada et ne devraient donc pas poser de problèmes particuliers. Les mesures de surveillance prescrites par les organismes de réglementation doivent, bien sûr, être appliquées afin d'en assurer la conformité aux normes gouvernementales.

Au cours des discussions concernant les questions de sécurité qui ont eu lieu pendant les réunions publiques, un participant a fait observer que ni le gouvernement de la Nouvelle-Écosse, ni l'ONÉ n'avaient prévu de règlements concernant la sécurité dans les usines de traitement de gaz. Il a donc fortement recommandé à la Commission de s'assurer que des normes de sécurité soient établies avant la construction de l'installation.

Les facteurs de sécurité relatifs à l'usine de traitement de gaz ont d'ailleurs fait l'objet d'un débat entre l'expert technique de la Commission et le promoteur. Il en est ressorti que, bien que l'exploitation de l'usine présente divers risques d'incendie, l'établissement de zones de sécurité appropriées préviendrait l'endommagement de

12.0 TERMINAL MARITIME ET USINE DE TRAITEMENT DE GAZ

12.1 Terminal maritime

D'après les premières données fournies dans l'EIE, le terminal maritime pouvait se trouver n'importe où dans un rayon de 15 km du couloir du gazoduc. Ce manque de précision a d'ailleurs beaucoup préoccupé les participants. Dans un autre document, six emplacements possibles étaient mentionnés. L'expert technique de la Commission a visité trois de ces emplacements et n'a manifesté aucune objection à leur utilisation. Par la suite, Mobil a accordé sa préférence à un emplacement particulier dans la région de Country Harbour. Selon l'avis de l'expert, il s'agissait là du plus approprié des six emplacements du point de vue environnemental.

Certains participants n'ont pas semble préoccupé par le choix de cet emplacement. L'un d'eux a toutefois proposé un autre emplacement situé à Sheet Harbour dans le comté de Halifax, mais sans fournir de données environnementales. Le promoteur s'y est opposé pour des raisons tenant principalement à ses opérations en mer (voir section 3.2).

Dans la proposition d'aménagement à Sheet Harbour, l'usine de traitement de gaz pourrait être située dans le voisinage immédiat du terminal maritime, éliminant ainsi la nécessité de poser un pipeline dans un couloir de 65 km entre les deux installations et les incidences environnementales qui en découleraient. Mobil considère cependant qu'un pipeline entre le terminal maritime et l'usine permettrait de régulariser facilement les débits de livraison du gaz et du condensat.

Dans son analyse des risques associés au terminal maritime, un des experts de la Commission a fait remarquer que, dans un système sous pression, un accident risquerait donc être nécessaire d'établir une zone de sûreté autour du terminal maritime.

En réponse à ce commentaire, Mobil a souligné que les plans du terminal maritime ne permettaient pas encore une analyse des risques; l'installation ne devrait cependant pas poser de problèmes spéciaux, étant donné que le piège à condensat n'est en fait qu'une section élargie du gazoduc.

12.2 Usine de traitement de gaz

La Commission conclut que l'aménagement du terminal maritime à Dung Cove ne devrait pas poser de problèmes du point de vue de la sécurité ou de l'environnement. L'emplacement choisi devrait cependant permettre l'aménagement de l'installation sans entraîner de perturbations inutiles des stériles des mines d'or abandonnées situées le long du tracé du gazoduc.

Mobil se propose d'aménager l'usine de traitement de gaz du projet sur des terrains spécialement réservés à une utilisation industrielle par le gouvernement de la Nouvelle-Ecosse dans la région de Melford Point. Selon le promoteur, il est impossible de déterminer exactement les incidences environnementales que pourrait avoir la construction de l'usine avant de choisir un emplacement précis; il prévoit toutefois que ces impacts seront négligeables une fois les mesures d'atténuation prévues mises en oeuvre.

Selon les participants, l'EIE demeurerait trop vague dans ses prévisions des impacts des émissions atmosphériques et des effluents liquides provenant de l'usine de traitement de gaz.

Mobil maintient qu'il est inutile d'effectuer des études au sujet de la qualité de l'air étant donné que le gaz provenant du gisement Venture ne contient pas de soufre et que les problèmes associés aux émissions peuvent être traités dans le cadre des contrôles réguliers effectués par les organismes de réglementation compétents. Le promoteur a indiqué qu'il n'y aurait que deux sources d'émissions atmosphériques: la torchère de l'usine, qui doit dégager du monoxyde de carbone, du bioxyde de carbone et des quantités mineures de matières particulaires, et les compresseurs, qui doivent dégager du bioxyde d'azote ou du bioxyde d'azote. Il n'était cependant pas en mesure de fournir des données au sujet du volume des émissions d'oxyde d'azote avant de connaître les dimensions de l'équipement. Les seuls effluents liquides prévus sont des eaux de ruissellement pluvial et les eaux d'égout domestiques.

Les experts techniques de la Commission n'ont relevé aucun problème particulier au sujet des effluents et des émissions.

Les incidences du rejet du fluide d'essais hydrostatiques sont qualifiées de négligeables à modérées dans l'EIE présentée par Mobil. Selon ce document, de faibles quantités d'additifs tels que les inhibiteurs de corrosion, les biocides et les teintures fluorescentes seront ajoutés au fluide d'essai. Toutefois, au cours des réunions publiques, la compagnie a indiqué que les seuls additifs qui seront utilisés seront un désoxygénant et une teinture biodégradable.

L'EIE souligne que les rejets de fluide ne sont ni contrainus, ni limités à un seul endroit. Pendant les réunions publiques, Mobil a laissé entendre que les risques de créer une forte demande chimique en oxygène dans les



cours d'eau récepteurs pouvaient être atténués soit en rejetant le fluide sur de la roche concassée, soit en contrôlant la vitesse de décharge. Selon l'EIE, les rejets sur terre ont généralement moins d'impact que les rejets directement dans les cours d'eau. La compagnie a déclaré que l'eau servant à la préparation du fluide d'essai et le choix des emplacements pour les rejets seront conformes aux exigences des organismes fédéraux et provinciaux intéressés.

La Commission conclut qu'il fallait obtenir plus d'informations à ce sujet pour compléter l'évaluation des rejets, prévus ou accidentels, de fluide d'essais hydrostatiques.

le drainage acide posait un problème aux traversées des cours d'eau.

La Commission remarque qu'en plus des perturbations provoquées par le tracé du gazoduc, d'autres problèmes semblables pourraient être causés par la construction des routes d'accès et que les mesures d'atténuation devraient en tenir compte. L'incidence du drainage acide sur l'intégrité du gazoduc devrait aussi être prise en ligne de compte par les autorités de réglementation intéressées.

Malgré l'établissement d'un tracé acceptable du point de vue environnemental et l'application de mesures d'atténuation, la présence généralisée de la formation de Meguma le long des côtes de la Nouvelle-Écosse rend pratiquement impossible l'établissement d'un tracé évitant toute zone minéralisée. La Commission en conclut qu'une attention spéciale doit être portée, lors de la construction, aux endroits où le gazoduc ou les routes d'accès traversent des zones de roches minéralisées pouvant produire un drainage acide. Les mesures d'atténuation proposées par le promoteur doivent, pour être applicables, faire l'objet de plus amples recherches afin de vraiment réduire au minimum tout problème de drainage acide pouvant survenir le long du tracé. Ces études doivent porter sur la production chimique et bactérielle du drainage acide.

### 11.4 Gestion des détritus et remise en état du terrain

Cette section traite de l'élimination des détritus après le creusement et l'enfouissement de la tranchée et des problèmes spéciaux relatifs à la construction du gazoduc dans le voisinage des mines d'or abandonnées.

#### 11.4.1 Élimination des détritus

Au cours des réunions publiques, un participant estimait qu'il resterait de 40,000 à 50,000 mètres cubes de roches et de terre après l'enfouissement du gazoduc. Selon Mobil, entre 20 et 70 pour cent des détritus de roche peuvent être enfouis dans la tranchée et une partie du reste pourrait être placée au dessus de la tranchée pour y former un léger talus. Ce talus devrait finir par se tasser jusqu'au niveau général du sol. Le reste des détritus peut être réparti le long de l'emprise et la végétation remise en état.

La Commission souligne que, bien que ces pratiques soient normalisées, une attention spéciale doit être

#### 11.4.2 Mines d'or abandonnées

accordée à l'élimination des déchets minéralisés qui risquent d'entraîner un drainage acide.

### 11.5 Fluide d'essais hydrostatiques

était faite de façon très prudente.

Le promoteur a indiqué que les secteurs contaminés pouvaient être évités. Le MDE était d'avis que ce problème pourrait être évité si le projet était réalisé hors du couloir proposé, ou au moins atténué si la construction était faite de façon très prudente.

La région proposée pour l'aménagement du terminal maritime était une région d'intense extraction d'or. La Commission a été informée que cinq usines avaient utilisé le processus d'amalgamation au mercure dans la région de Dung Cove. Le MDE a déterminé que les sédiments de Seal Harbour Run, situés tout près, contiennent de fortes concentrations d'arsenic provenant de l'exploitation de mines d'or.

Des études détaillées seront nécessaires pour s'assurer de ce que les problèmes environnementaux résultant de la perturbation des mines d'or abandonnées soient réduits au minimum au moyen de mesures d'atténuation ou évités par le choix d'un tracé approprié.

Un participant a signalé les contraintes suivantes du rejet du fluide d'essais: le volume de fluide nécessaire aux essais pourrait dépasser le débit d'étiage des petits bassins hydrographiques; la Loi sur les pêcheries interdit le rejet de matières déléteres dans l'habitat des poissons; les marais ou les terres inondables sont des zones vulnérables servant d'habitat à la faune et de sources pour les cours d'eau; le climat de la Nouvelle-Écosse ne se prête pas à la mise en place d'un système efficace d'élimination reposant sur l'évaporation. Compte tenu de tous ces problèmes, l'intervenant a demandé au promoteur comment il comptait éliminer le fluide d'essais hydrostatiques et quels programmes de surveillance il entendait mettre en oeuvre.

Dans son Supplément, Mobil affirme que l'un des facteurs environnementaux pour le choix du tracé sera la détermination de critères de rejet du fluide d'essais hydrostatiques. La compagnie entend élaborer un programme traitant du rejet de ce fluide dans des cours d'eau appropriés pendant les périodes de débit de pointe. Elle souligne que ce programme de surveillance sera appliqué de façon autonome.

de Meguma, dont 10 à 30 pour cent le long de l'emprise pourrait être minéralisé. Etant donné que le couloir a 65 km de longueur, environ deux à sept km pourraient être minéralisés. Ces évaluations doivent toutefois être vérifiées par des études sur le terrain. Le promoteur déclare également que, dans certains cas, les risques de drainage acide ne pourraient être déterminés que pendant le creusage des tranchées. Mobil a l'intention de mettre au point des mesures d'atténuation permettant une intervention rapide en cas de drainage acide.

La compagnie affirme qu'elle tiendra compte du drainage acide dans son programme de surveillance de la construction de son plan de protection. Elle a dit à la Commission que le drainage acide pouvait être réduit au minimum grâce à la lutte contre le ruissellement superficiel et le suintement provenant des endroits d'élimentation. Comme les phénomènes de diffusion permanente de l'oxygène et d'infiltration des précipitations permettent aux réactions formant de l'acide de se poursuivre longtemps, il faudrait réduire au minimum l'oxydation, lutter contre le suintement et assurer la permanence de la croissance végétale.

Selon l'expert technique de la Commission, le drainage acide pourrait être le problème le plus grave relatif aux installations à terre. Certains participants ont d'ailleurs fait part de leur inquiétude au sujet des incidences éventuelles que cela pourrait avoir sur les cours d'eau de la région.

Pour le MDE, Mobil n'a pas examiné ce problème suffisamment en détail pour établir qu'il n'y aurait aucun effet grave. Le ministère a fait remarquer que, malgré l'intention du promoteur de respecter les directives provinciales pour l'excavation de l'assise rocheuse de schiste, des problèmes persistants pourraient quand même se poser.

La question de l'élimination des roches minéralisées extraites lors du creusage de la tranchée a aussi été soulevée par certains participants. Le promoteur n'a prévu aucun plan précis pour faire face à ce problème, mais a proposé d'étudier plusieurs possibilités en ce domaine. Une option consisterait à broyer ces déchets et à les enfouir dans la tranchée même. Des bouchons pourraient être placés dans la tranchée, lorsque nécessaires et, si les parois sont fissurées, on pourrait boucher saire et, les fissures à l'aide de divers types de coulis. Une autre solution serait de transporter les déchets par camion vers une décharge ou de les incorporer, après broyage, à des aggrégats pour faire du béton. Le promoteur a également suggéré de combler la tranchée avec du béton si

de créer, dans les eaux souterraines peu profondes, un effet de rabattement qui pourrait avoir des répercussions locales sur les zones humides, la végétation et l'écoulement de l'eau vers les petites sources et les petits ruisseaux. Les participants ont demandé d'être informés des plans de Mobil en matière de surveillance des impacts du drainage longitudinal dans les tranchées et parallèlement à celles-ci.

Mobil a reconnu l'importance de la restauration des réseaux de drainage et a fait part de son intention de mettre en oeuvre un programme de surveillance des eaux souterraines et des puits. Bien qu'elle n'ait pas de données de base définitives au sujet de la qualité et de la quantité actuelles des réseaux d'eaux souterraines peu profonds, Mobil est convaincue d'avoir assez de renseignements pour cerner les problèmes éventuels.

Si des problèmes surviennent, le promoteur est disposé à prendre les mesures correctives nécessaires, y compris la modification ou le déplacement des puits domestiques.

#### 11.2.4 Résumé

La Commission conclut qu'il est nécessaire d'obtenir des informations ponctuelles pour s'assurer que les problèmes environnementaux soient réduits au minimum le long du tracé du gazoduc. Elle croit toutefois possible qu'un tracé acceptable du point de vue environnemental puisse être établi à l'intérieur du couloir proposé par le promoteur. Il faudra consulter les organismes de gestion des ressources avant de déterminer le tracé final et d'élaborer des mesures d'atténuation précises.

#### 11.3 Drainage acide

Dans son Supplément de l'EIE, Mobil évalue les possibilités de drainage acide après la construction de la tranchée dans des roches minéralisées de la formation de Meguma. Les niveaux de pH pourraient fortement décroître et les teneurs en arsenic et en métaux lourds augmenter considérablement par suite de la perturbation de ces gisements de schiste et de quartzite minéralisés. Les tills de surface dérivés de cette assise rocheuse pourraient également causer des problèmes en ce domaine et devraient être pris en considération dans les mesures d'atténuation du drainage acide.

Au cours des réunions publiques, Mobil Oil a estimé qu'entre 30 et 35 pour cent du couloir proposé, y compris le terminal maritime, se trouvait dans la formation

sont découvertes que sur une distance d'un kilomètre ou moins devant le chantier et que, dans les zones d'activité faunique importante, des points de traversée seraient établis au-dessus de la tranchée.

L'accès par véhicule à l'emprise serait contrôlé en accord avec les désirs des propriétaires fonciers. Si un propriétaire désire restreindre l'accès à sa propriété, le promoteur plantera des arbres et construira des clôtures ou des talus. Le promoteur a indiqué qu'il n'éviterait pas les ravages de chevreuils à moins de recevoir un avis en ce sens des responsables de la faune.

L'EIE reconnaît l'importance des terres marécageuses comme habitat faunique et les classe selon le système de classification du ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse. Selon le Supplément de l'EIE, les impacts du projet sur la faune peuvent être réduits au minimum si l'on évite de perturber les terres marécageuses entre mars et août et si l'on conserve des zones tampons de végétation naturelle pour lutter contre l'érosion. Pendant la construction il faudrait éviter les changements de niveau d'eau, de même que l'érosion et l'envasement. Mobil estime qu'il est primordial de restaurer le drainage des terres marécageuses; d'après l'expérience de la compagnie, cette restauration est réalisable.

### 11.2.3 Ressources en eau

Les ressources en eau ont une grande valeur récréative pour les Neo-Ecossais; les inquiétudes relatives aux traversées de cours d'eau portaient principalement sur leurs impacts relativement à l'habitat du poisson, dont l'envasement des cours d'eau. L'impact de la tranchée sur les réserves en eau a aussi été discuté.

#### 11.2.3.1 Traversées de cours d'eau

La Commission a été informée que les cours d'eau devaient être étudiés sur une distance d'un ou deux km vers l'aval d'une traversée proposée. Les traversées de cours d'eau devraient être étudiées en fonction de la proximité des frayères, des nurseries et des zones d'hivernage. Ces données sont considérées comme nécessaires avant la réalisation de toute étude environnementale ou technique. Il faut également tenir compte de la période de migration des poissons avant d'établir l'échéancier des travaux.

Dans son Supplément de l'EIE, Mobil reconnaît qu'il faudrait faire un inventaire des habitats pour mieux choisir des points de traversée, et déterminer les périodes de

#### 11.2.3.2 Envasement des cours d'eau

d'eau pour éviter de perturber le lit.

Pendant les réunions, il a été question de suspendre les gazoducs au-dessus des cours d'eau pour ne pas en perturber le lit. Le promoteur estime que le gazoduc ainsi exposé pourrait être facilement endommagé par des tiers; on pourrait cependant forer sous les cours d'eau pour éviter de perturber le lit.

Certains participants se sont inquiétés de la possibilité de l'envasement des cours d'eau par suite de l'érosion du sol pendant et après la construction. On a fait remarquer que les sols de la majeure partie du couloir sont sujets à érosion lorsqu'ils sont perturbés. On a également fait observer que si l'emprise est accessible aux véhicules de loisir, le couloir dont la végétation a été remise en état pourrait être perturbé et ainsi contribuer aux problèmes de l'envasement. Les intervenants voulaient savoir comment Mobil se propose de lutter contre l'érosion des sols pendant la construction et après la consolidation de l'emprise.

Dans sa réponse, Mobil a affirmé son intention d'éviter le problème si possible en choisissant un tracé qui évite-rait les pentes abruptes et les matériaux instables. Pendant la construction, le trafic des véhicules sera réglementé dans les zones instables. Un fillet géotechnique et des rémanents pourraient être placés dans les zones vulnérables pour amoindrir l'impact de l'équipement mécanique. Le rejet direct de sédiments dans les cours d'eau peut être réduit par des ouvrages appropriés le long des berges ou dans le cours d'eau.

Pendant l'exploitation, le promoteur compte surveiller les points d'érosion qui pourraient apparaître dans l'emprise par suite d'erreurs dans le choix des espèces utilisées pour le rétablissement de la végétation.

#### 11.2.3.3 Réserves en eau

Au cours des réunions publiques, la Commission a entendu diverses doléances au sujet de l'impact des tranchées sur les réserves en eau.

Selon un participant, les tranchées pourraient se transformer en canaux et modifier les réseaux de drainage existants. Il a aussi été noté que les tranchées risquent

avec précision les impacts, car l'emplacement définitif de l'emprise de 15 m de largeur dans le couloir proposé d'un km de largeur n'est pas connu. Cependant, un tracé définitif du gazoduc doit être présenté à l'ONE lorsque la conception du projet sera achevée.

Mobil a l'intention de négocier un règlement avec les propriétaires dont les terres seraient traversées par le gazoduc. Dans les cas où le propriétaire foncier et le promoteur ne pourraient s'entendre, l'ONE solliciterait un processus de médiation et, au besoin, l'arbitrage.

Mobil a ajouté que, dans les zones de gestion forestière, le reboisement serait effectué à la suite de la construction du gazoduc, mais que l'utilisation de l'équipement lourd pourrait être interdite dans l'emprise. La Commission a cependant noté qu'il faudra aménager des points de traversée.

Les participants ont rappelé à la Commission que la croissance des arbres est fortement limitée par la minceur et l'infertilité du sol dans près de la moitié du couloir. Un grand incendie de forêt pourrait donc détruire les écosystèmes locaux pour des décennies. Selon le MDE, le promoteur a sous-estimé l'importance de ce fléau et devrait prévoir des plans d'urgence pour le cas d'incendie de forêt.

En réponse aux questions de la Commission, le promoteur a indiqué que des discussions ont eu lieu avec l'industrie forestière de la Nouvelle-Écosse au sujet du bois commercialisable. Le bois non commercialisable pourrait être réduit en copeaux et répandu dans l'emprise.

## 11.2.2 Faune

La faune constitue une ressource importante pour les gens du comté de Guysborough et des environs. L'accès aux ravages de chevreuils et aux lacs et cours d'eau éloignés facilité par l'emprise du gazoduc pourrait accroître les activités de chasse et de pêche. La faune risque d'être perturbée par les véhicules de loisir tels que les véhicules à quatre roues motrices et les motos-neiges. Les zones marécageuses, qui constituent un habitat faunique important, seront peut-être perturbées pendant la construction du gazoduc. Les participants ont donc voulu savoir jusqu'à quel point la restauration des terres marécageuses est possible.

On s'est en outre inquiété du fait qu'une tranchée découverte générerait le mouvement normal des animaux. Mobil a signalé à la Commission que les tranchées ne

ques, toutefois, n'ont besoin que d'une aération et d'un épannage d'engrais.

La Commission conclut que les risques pour la sécurité présentés par le gazoduc à terre étaient compatibles avec les normes existantes de l'industrie. Par ailleurs, les organismes de réglementation compétents devraient réévaluer de façon approfondie les normes de sécurité et les plans d'urgence.

## 11.2 Conflits dans l'utilisation des ressources

Dans son EIE, Mobil décrit un couloir de gazoduc dont la largeur varie d'environ 12 à 20 km. En réponse à une demande de la Commission, un couloir mieux délimité, d'un kilomètre de largeur, a été établi dans le Supplément de l'EIE.

Lors des réunions publiques, la Commission a entendu certaines doléances concernant le tracé proposé par Mobil. On s'est demandé en particulier si le gazoduc serait construit suivant le tracé figuré dans les documents du promoteur. Pour assurer la protection des ressources biologiques, les examinateurs ont souhaité être consultés au sujet de l'échéancier des travaux. Les problèmes particuliers concernant les conflits dans l'utilisation des ressources par suite de la construction et de l'exploitation du gazoduc portent sur la foresterie, la faune et les ressources en eau.

La municipalité de Guysborough a informé la Commission qu'elle appuyait le projet, mais voulait que la construction et l'exploitation de la composante à terre respectent plusieurs conditions, telles que celles de gêner le moins possible les utilisations foncières existantes, de protéger les espaces découverts, les zones de conservation et les littoraux, d'éviter de perturber les zones d'habitation et de ne pas nuire à l'utilisation productive des terres dans l'avenir. Le terminal maritime et l'usine de traitement de gaz devraient s'intégrer harmonieusement dans le paysage de la région. Enfin, le promoteur devrait assurer la protection des ressources naturelles et éviter la perturbation des boisés, de la végétation naturelle, de la faune et des pêcheries.

## 11.2.1 Foresterie

Les participants voulaient savoir quels seraient les effets du projet sur les opérations forestières privées. Leurs préoccupations concernaient les plantations d'arbres de Noël, les plans de gestion forestière et l'utilisation de l'équipement lourd. Il n'a pas été possible de prévoir

## 11.0 LE GAZODUC À TERRE

### 11.1 Sécurité

Dans le Supplément de l'EIE, il est noté que les dossiers de l'Office national de l'énergie (ONE) indiquent que la fréquence des accidents de gazoduc devrait varier entre un et deux par 1,000 km par an. Les statistiques de la Canadian Petroleum Association donnent une fréquence de 1,5 accidents par 1,000 km par an. L'expert technique de la Commission a indiqué que, de ces accidents, au maximum un sur dix pourrait être grave et provoquer un incendie.

La pire situation serait une rupture complète du gazoduc par suite de défauts de construction, de défaillances des matériaux, de la corrosion ou de l'intervention d'un tiers. L'exploitation du gazoduc à des pressions supérieures à celles normalement employées au Canada ne pose pas d'autres risques pour la sécurité qu'une plus forte possibilité que des débris soient dispersés dans la zone de la rupture.

Selon l'expert technique de la Commission, l'attention en matière de sécurité devrait porter sur les systèmes de surveillance et de détection et sur le contrôle des activités des tiers le long du tracé, plutôt que sur l'établissement de zones tampons. Depuis 10 à 15 ans, dans l'industrie pétrolière, il y a eu diminution des accidents de pipeline dus aux défauts de construction, aux défaillances des matériaux et à la corrosion; aussi l'importance relative d'accidents causés par des tiers est beaucoup plus grande que par le passé. Cette affirmation est confirmée par une statistique montrant que 96 des 140 accidents de pipeline sur une période de six ans ont été attribués à l'activité de tiers.

Le Supplément de l'EIE reconnaît que l'activité de tiers est la cause la plus fréquente d'accident de pipeline et décrit comment le promoteur entend réduire ce genre d'accident au minimum. Mobil projette d'installer des panneaux pour indiquer le tracé du gazoduc, de fournir du personnel pour localiser avec précision les pipelines avant de commencer toute excavation et d'inspecter les pipelines perturbés par des travaux d'excavation effectués à proximité afin de s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés.

Mobil a assuré à la Commission que des vannes de sectionnement seraient installées à des intervalles de moins de 30 kilomètres dans les zones de type 1 et à des inter-



valles de moins de 12 kilomètres dans les zones de type 2, comme le prescrit le Règlement sur les pipelines de l'ONE. Dans une zone de type 1, il n'y aurait pas plus de cinq habitations réservées au personnel. Dans une zone de type 2, il y aurait soit plus de cinq habitations, soit un bâtiment soit un emplacement où vingt personnes ou plus pourraient vivre ou se réunir. Aucune information n'est fournie au sujet du temps qu'il faudrait pour manoeuvrer une vanne de contrôle en cas d'avarie et au sujet du volume de gaz ou de condensat qui s'échapperait par suite de diverses ruptures du gazoduc.

Certains participants voulaient savoir comment les fuites de condensat seraient détectées. Le promoteur a signalé qu'un système de détection des fuites d'après le débit serait installé dans le gazoduc. Ces systèmes peuvent détecter des fuites aussi faibles qu'un huitième pour cent du débit dans une conduite. Dans le cas du projet qui nous occupe, ils décèleraient donc toute fuite supérieure à un baril par jour.

La question des fuites de condensat a été soulevée. Mobil a déclaré que les condensats ne pénétreraient pas profondément dans les sols organiques. Toutefois, ce n'est pas le cas dans les moraines de fond perméables et les assises rocheuses fissurées. Si une fuite pénétrait dans une assise rocheuse fissurée, elle serait très difficile à cerner ou à nettoyer. L'ampleur de la fuite serait déterminée à l'aide de détecteurs d'hydrocarbures et de puits d'essai. Une fois découverts, les hydrocarbures écoulés seraient éliminés par pompage dans les puits et par recouvrement du condensat. Ce processus est long et coûteux, mais s'est avéré efficace. Les sols organi-

Les directives pour la préparation de l'EIE exigeaient spécifiquement que Mobil accorde une attention particulière à l'île de Sable dans son examen de la conception du projet et de ses impacts cumulatifs. Mobil a fait une description de l'environnement de l'île de Sable et a reconnu la faible possibilité que le condensat atteigne l'île ainsi que les effets perturbateurs des survols par les hélicoptères.

Au début de l'examen, on a beaucoup parlé de la quasi absence de prévisions d'impact pour l'île de Sable dans l'EIE, même si de nombreuses activités doivent se dérouler tout près. Un expert technique de la Commission a souligné que, malgré l'affirmation de Mobil selon laquelle aucune nouvelle installation ne serait construite sur l'île, on y aménagera sûrement d'autres installations dans l'avenir. Il faudrait demander à Mobil d'étudier divers moyens d'aménager l'île en fonction d'une utilisation accrue et d'y surveiller et d'y contrôler ses activités et projets.

Dans son Supplément, Mobil tente d'apaiser les craintes des examinateurs par une analyse détaillée des utilisations passées, présentes et à venir de l'île. Les utilisations futures comprennent l'installation d'une base d'urgence et la mise en place, à l'occasion, d'un personnel restreint. En réponse à de nombreuses demandes, Mobil a également évalué d'autres impacts éventuels sur l'île suivant la méthode utilisée pour l'EIE.

Les impacts les plus graves recensés dans le Supplément de l'EIE semblent être ceux qui affectent les oiseaux vivant dans la région. Les sternes et les pinsons d'Islewich seront modérément perturbés par le bruit. Mobil prévoit appliquer diverses mesures d'atténuation, dont l'étalement des travaux, la réglementation des aéronefs et l'adhésion à tous les codes et politiques du CCEIS.

Aux réunions publiques, la FCN considérait toujours que la description des impacts sur l'île de Sable faite par Mobil était insatisfaisante. Selon elle, les impacts éventuels des rejets accidentels et chroniques de contaminants devraient être étudiés plus à fond.

Toujours selon la FCN, en cas de fuite accidentelle, même une petite quantité d'hydrocarbures déversée par un navire d'approvisionnement pourrait avoir des effets graves sur le littoral de l'île et sur les organismes qui y



vivent. À son avis, Mobil n'a réussi ni à évaluer la probabilité d'une fuite accidentelle près de l'île de Sable ni à mesurer les conséquences environnementales éventuellement graves d'un tel événement.

Mobil a réaffirmé sa position concernant le nettoyage de l'île de Sable en cas de fuites. Elle a soutenu qu'étant donné la forte énergie des plages de l'île de Sable, la meilleure stratégie consiste à laisser à la nature le soin de nettoyer les fuites de condensat. L'expert technique de la Commission a approuvé cette approche.

La FCN s'est également préoccupée des impacts du condensat sur la flore, la faune et les eaux souterraines de l'île de Sable. Mobil a soutenu, en s'appuyant sur certains résultats de son étude, qu'une seule fuite d'hydrocarbures ne serait guère néfaste pour le milieu; les problèmes semblent résulter de fuites multiples et répétées.

Il est clair pour la Commission qu'il faut exercer la plus grande vigilance pour que les impacts éventuels des activités relatives à l'industrie du gaz et du pétrole soient réduits au minimum. La Commission a conclu que, comme le CCEIS connaît bien la nature particulière de l'environnement de l'île de Sable, il devrait continuer à protéger l'environnement vulnérable de l'île de Sable pendant la réalisation et l'exploitation du projet Venture. Ni la FCN ni aucun autre intervenant ne s'est opposé spécifiquement à l'établissement d'installations d'urgence sur l'île. Il faudrait toutefois que toute proposition soit soigneusement examinée par le CCEIS afin de s'assurer qu'elle soit acceptable du point de vue environnemental.

## 9.0 OISEAUX DE MER

### 9.1 Bruit et autres perturbations

L'impact éventuel le plus important sur les oiseaux se fera sentir sur la sterne commune et la sterne rosée de l'île de Sable. Ces deux espèces sont sur la liste internationale des espèces en voie d'extinction. On n'a d'ailleurs recensé que quatre couples nidificateurs de sternes rosées sur l'île de Sable en 1982. Il a été démontré que les sternes sont très sensibles au bruit des aéronefs et aux perturbations d'origine humaine. Les sternes nidificatrices deviennent très agitées en présence de l'être humain, abandonnant leurs oeufs et leurs petits aux goélands. Mobil entend obliger les hélicoptères à se maintenir à une altitude minimale de 650 m au-dessus de l'île de Sable. Toutefois, on ne sait pas encore si des effets néfastes se feront sentir. La FCN s'est dite particulièrement inquiète des impacts sur les sternes.

Mobil énumère des impacts mineurs de la construction du gazoduc sur les oiseaux de rivage. Elle prévoit que plusieurs espèces subiront des impacts mineurs du fait de la modification du fond de la mer et de la mise en suspension de sédiments, et que d'autres pourraient voir leur habitat détruit dans une certaine mesure.

La Commission conclut que la construction et l'exploitation du projet pourraient affecter plusieurs oiseaux vulnérables et leur habitat et qu'il faudra veiller soigneusement à ne pas causer des perturbations inutiles.

### 9.2 Mazoutage

Bien que Mobil ait prévu des répercussions mineures sur les oiseaux de mer qui entreraient en contact avec des nappes, un des experts techniques de la Commission a conclu qu'une fuite à proximité de la côte pourrait mettre une population de plus de 1,000 eiders en danger. On s'est également inquiété du sort des oiseaux de mer de passage qui fréquentent les eaux entourant l'île de Sable. Ces oiseaux sont vulnérables au mazoutage. Un plan d'urgence pour nettoyer les eiders et les autres oiseaux de passage a été recommandé.

Dans son Supplément de l'EIE, Mobil répond aux questions concernant le mazoutage des oiseaux en proposant ce qu'elle appelle un plan de nettoyage d'urgence des oiseaux mazoutés. Toutefois, la compagnie ne s'engage pas à soigner les oiseaux mazoutés et ne men-



tionne aucune disposition en ce sens. Elle signale qu'il n'existe en ce domaine aucune directive du Service canadien de la faune (SCF) ni du Service de la protection de l'environnement. Les vétérinaires locaux pourraient traiter un nombre limité d'oiseaux affectés. On pourrait également utiliser les efforts conjugués d'un personnel qualifié et de groupes d'intérêts.

Aux réunions publiques, un membre du Comité consultatif environnemental de l'île de Sable (CCEIS) a déclaré que le nettoyage des oiseaux mazoutés n'est pas du ressort de l'industrie pétrolière. Le CCEIS a indiqué que cette responsabilité incombe au SCF, qui a cependant pour politique de ne pas nettoyer les oiseaux. Sauf si l'espèce affectée est très rare ou en voie d'extinction, les oiseaux sont supprimés de façon indolore. La Commission conclut qu'une politique pour le traitement des oiseaux mazoutés devrait être établie et incorporée aux plans d'urgence appropriés.

## 8.0 INDEMNISATION DES PÊCHEURS

Bien que les directives pour la préparation de l'EIE exigent que le promoteur traite des mesures d'indemnisation des pêcheurs l'EIE mentionne uniquement que la compagnie effectue une analyse des modes d'indemnisation des pêcheurs pratiqués dans le monde entier. De nombreux commentaires écrits présentés à la Commission après les séances d'information publiques portaient sur cette question. Selon le MPO, les pêcheurs ont légalement droit à une indemnité. Ce ministère s'est d'ailleurs étonné de ce qu'aucun mécanisme de réparation n'ait même été examiné dans l'EIE.

L'AFVA considère l'indemnisation comme l'un des points les plus critiques qui ont été mal analysés dans l'EIE. Elle reconnaît, certes, que l'industrie de la pêche a, de son côté, travaillé avec l'EPOA à la mise au point d'un programme d'indemnisation satisfaisant pour les deux parties, mais n'en recommande pas moins que la Commission suive de près la mise au point de ces programmes pour s'assurer qu'ils couvrent les dommages causés par les fuites de pétrole, les débris et les pertes d'accès. Un participant s'est dit d'avis qu'un programme d'indemnisation devait être institué avant la délivrance de permis de développement.

Dans son Supplément, Mobil a répondu à la demande de la Commission en donnant des détails au sujet de ses activités passées, présentes et futures relatives à la préparation d'un programme d'indemnisation des pêcheurs. La compagnie a indiqué qu'elle examine actuellement un projet de politique d'indemnisation.

Ce projet de politique prévoirait une indemnité équitable pour les dommages ou pertes subis par les bateaux et les engins de pêche par suite des activités de l'industrie pétrolière et tiendrait compte des prises perdues. Il fournirait aussi des directives pour le règlement des demandes d'indemnité pour pertes, dommages et prises perdues par suite des activités d'exploration et de production imputables à des sociétés pétrolières au large de la côte est. Par ailleurs, une commission de règlement des demandes d'indemnité serait créée pour évaluer les demandes d'indemnité pour les dommages qui peuvent être imputés à l'industrie pétrolière en général. La commission pourrait comprendre des représentants des industries de la pêche et du pétrole.

Selon l'AFVA, les renseignements fournis dans le Supplément sont insuffisants, et la Commission ne devrait pas permettre au promoteur de réaliser son projet avant qu'un programme acceptable d'indemnisation des pêcheurs soit institué. Le MPO, sans faire de commentaires précis au sujet des programmes proposés par Mobil, soutient quand même qu'ils doivent être acceptables pour tous les secteurs de la pêche directement intéressés.

L'AFVA s'inquiétait du fait que, selon le libellé de l'accord, l'indemnisation pour pollution par le pétrole n'est pas prévue et l'industrie de transformation du poisson est également exclue. Mobil a soutenu que l'indemnisation pour la pollution dont le responsable est connu était prévue par la loi, mais que si les procédures décrites dans le projet de politique étaient acceptables, elles seraient utilisées pour régler les demandes d'indemnité pour les dommages causés par la pollution et les débris. Les sociétés pétrolières ne croient cependant pas être en mesure d'assumer la responsabilité pour la pollution dont les responsables ne peuvent être identifiés. L'AFVA considère comme inopérante la législation actuelle relative à la pollution dont le responsable ne peut être identifié. Le MPO a toutefois signalé que cette législation est en voie de révision. L'AFVA a également noté que rien n'est prévu pour la perte d'accès aux zones de pêche. Mobil n'envisage pas de dédommagement ni pour perte d'accès, ni à l'industrie de transformation du poisson.

La Commission conclut que l'industrie pétrolière n'a pas encore préparé de programme d'indemnisation satisfaisant pour l'industrie de la pêche. Un plan devra donc être établi à la satisfaction des deux intéressés. S'il se révèle impossible d'y arriver avant le début du développement, les organismes gouvernementaux compétents devraient établir un mécanisme assurant une indemnisation appropriée.

## 6.0 PERTURBATION DE LA NAVIGATION

Mobil Oil a indiqué qu'en plus de l'analyse du trafic actuel contenu dans son EIC, une enquête avait récemment été effectuée au sujet des interactions entre l'industrie pétrolière et l'industrie de la pêche en Nouvelle-Écosse. Cette enquête tentait de cerner les préoccupations des participants et de recueillir leurs suggestions pour réduire au minimum tout conflit éventuel entre les deux secteurs industriels. Les résultats de cette enquête devraient être analysés avec la participation des pêcheurs de la région afin de tenter de trouver des moyens d'atténuer tous les problèmes qui pourraient surgir.

L'absence d'informations pertinentes dans l'EIC à propos du trafic maritime prévu constitue un problème. Parmi les informations manquantes on mentionne la taille des navires, leur vitesse, la fréquence de leur passage et leur cargaison, de même que les risques d'accidents prévus et les facteurs qui permettent de déterminer ceux-ci. Dans son Supplément, Mobil présente certaines des options de transport qu'elle envisage à l'heure actuelle et affirme que des renseignements plus précis seront fournis dans le Plan de développement.

Au cours des réunions publiques, le sous-comité du pétrole et du gaz de la Voluntary Economic Planning (secteur des pêches) a déclaré qu'il prévoyait une importante augmentation du trafic maritime due à l'exploitation pétrolière en mer et pense que Mobil a mal analysé les problèmes que son projet pourrait causer.

Aux réunions publiques, le MDT a indiqué qu'il ne projetait pas d'établir des couloirs de navigation pour les navires d'approvisionnement, mais qu'il a l'intention d'aviser les marins lorsqu'une activité se déroulera dans cette région particulière.

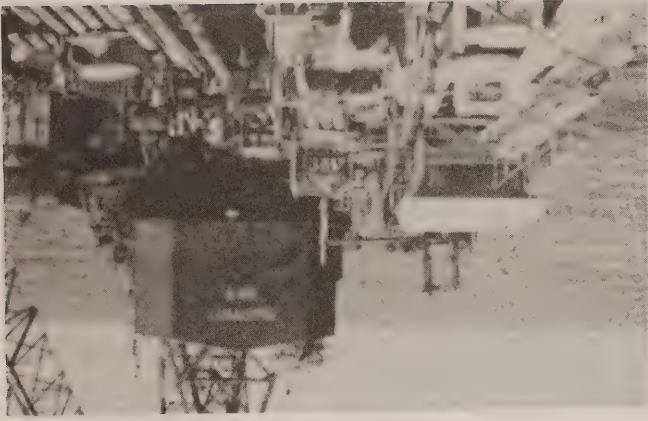
En l'absence de renseignements détaillés, la Commission n'est pas en mesure de déterminer jusqu'à quel point le projet engendrera des conflits. Elle conclut cependant que la meilleure façon de résoudre les conflits entre un trafic maritime accru et les mouvements des bateaux de pêche consiste à fournir des informations détaillées au sujet du trafic des navires pétroliers et d'approvisionnement à mesure qu'elles deviennent disponibles.

## 7.0 DÉBRIS SUR LE FOND MARIN

Tout au long du processus d'examen, on s'est particulièrement intéressé à la question des dommages éventuels causés au matériel de pêche par les débris laissés sur le fond de la mer. Des études indiquent que ces débris ont souvent endommagé des engins de pêche dans la mer du Nord et que les pires problèmes se produisent le long des tracés des pipelines pendant la pose. Selon une étude de la Eastcoast Petroleum Operators Association (EPOA) il apparaît que, dans la mer du Nord, les engins et les bateaux de pêche ont subi des dommages lorsque les filets se sont empêtrés dans les déchets accumulés. Un effet secondaire est que les zones de pêche affectées sont quelque peu délaissées par les pêcheurs, qui semblent éviter les zones où les débris abondent.

Mobil reconnaît les problèmes constatés en mer du Nord et affirme avoir l'intention de surveiller de près ses entrepreneurs et d'accorder des indemnités en cas de dommages.

La Commission conclut que les débris provenant des activités de construction risquent d'opposer l'industrie de la pêche et celle du pétrole, mais que ce conflit peut être atténué par une saine gestion et l'indemnisation pour tout problème qui persisterait. Le promoteur devrait s'entendre avec ses entrepreneurs pour s'assurer que les débris de construction de la plate-forme et du gazoduc ne sont pas laissés au fond de la mer.



tion du gazoduc entraîneront des perturbations à court terme des activités de pêche dans la région de Country Harbour. Il faudrait en conséquence prévoir un programme d'indemnisation parallèlement au programme de surveillance des impacts, et mettre au point un final afin de réduire au minimum ses incidences sur le littoral, les installations connexes et la pêche. Au besoin, des mesures compensatoires, notamment la remise en état de la zone littorale, devront être appliquées.

## 5.2 Incidences des rejets d'hydrocarbures

Selon l'EIE de Mobil, l'impact éventuel de la rupture du gazoduc serait de négligeable à modéré. D'après un scénario de situation extrême établi par la compagnie, le panache produit par une fuite d'une journée pourrait afficher des concentrations létales pour les larves de poisson et le plancton et avoir des effets modérés sur le benthos, le poisson et les pêcheries côtières.

Les mesures d'atténuation prévues par Mobil consistent à essayer d'empêcher les nappes de s'échouer sur les rivages, notamment dans les zones à faible énergie caractérisées par les marais salés et les prairies de zostères. La compagnie tentera également de protéger les lieux d'aquaculture, les engins fixes utilisés pour la pêche côtière et les installations connexes. Selon Mobil, des incidences mineures devraient cependant persister.

Plusieurs des commentaires écrits présentés à la Commission à la suite des séances d'information publiques portent sur les dangers consécutifs à une rupture éventuelle du gazoduc. Un expert technique de la Commission considère qu'une contamination des rivages est



possible, d'autant plus que l'on a découvert des plaques de goudron provenant d'un vieux déversement près de Seal Harbour. Le même expert croit également que les pêcheries côtières et l'aquaculture pourraient être plus perturbées que ne le prévoit l'EIE si des situations extrêmes se réalisaient. Les moules en particulier absorbent toute une gamme d'hydrocarbures, de sorte que même une fuite mineure aurait des conséquences sérieuses pour les éleveurs de moules.

Mobil s'engage, dans son Supplément, à cartographier les rivages afin de déterminer les secteurs vulnérables, les points d'accès et les emplacements d'élimination afin d'établir des priorités et des plans de nettoyage. La Commission conclut que la rupture du gazoduc dans une zone côtière pourrait effectivement avoir un impact important. En conséquence, il faudra mettre au point un plan d'intervention pour protéger les secteurs vulnérables au cas où il y aurait une fuite dans les zones littorales.

## 5.0 IMPACTS SUR LE LITTORAL

### 5.1 Construction du gazoduc

Pendant la construction du gazoduc sous-marin, la pêche côtière sera perturbée par la modification du fond marin et la présence de matières en suspension. Selon Mobil, l'usine de transformation du poisson, les débarcadaires locaux, les trappes à saumon, la pêche au homard et aux pétoncles, le frai du hareng et les lieux de culture des mollusques risquent tous d'être affectés.

Selon Mobil, l'impact sur le littoral de la modification du fond marin pendant la construction du gazoduc devrait être de nul à modéré. C'est le creusage des tranchées qui soulève le plus d'inquiétudes à cet égard. Le MDE a souligné que l'échec de l'ancrage de la pose est un facteur critique si l'on veut éviter des perturbations graves et a recommandé en conséquence que la compagnie consulte le MPO et le MDE afin de déterminer les périodes qui conviennent le mieux au dragage et à la pose.

Les organismes gouvernementaux procédant à l'examen de l'EIE ont souligné que le creusage de tranchées approfondit les chenaux, augmente le débit des eaux et entraîne l'érosion des marais. Comme ces marais ont une grande valeur écologique et sont très vulnérables, les participants ont recommandé que des mesures spéciales soient prises aux abords des marais ou des systèmes estuariens afin d'éviter toute perturbation.

Un expert technique de la Commission a déclaré, avant la tenue des réunions publiques, que les craintes soulevées au sujet de l'impact de la construction du gazoduc sur les marais salés et les prairies de zostères n'étaient plus fondées compte tenu de la région maintenant envisagée par Mobil Oil, soit Country Harbour. Selon lui, aucun marais ne sera traversé au cours des travaux et il est peu probable que des prairies de zostères le soient.

Selon Mobil, l'impact sur le littoral des matières en suspension produites par les activités de construction devrait être de négligeable à modéré. Ces répercussions se feront éventuellement sentir au moment où l'équipement de creusage transforme les sédiments de fond en boue. Comme le temps de décantation des sédiments est court et que la pose doit se faire à raison de 1,6 km par jour, les perturbations ne devraient se manifester qu'à court terme et en des points précis. Toutefois, parmi les répercussions éventuelles provoquées par les



matières en suspension, Mobil mentionne l'étouffement temporaire des proies des poissons, des organismes filtreurs et du frai du hareng, de même qu'une gêne ponctuelle de l'utilisation de l'habitat ou des routes de migration du poisson.

Les mesures d'atténuation prévues par Mobil, si un estuaire venait à être traversé, comportent une combinaison du choix de tracé et de l'échec de la construction. Quant aux lieux d'aquaculture, ils seraient remis en état.

Dans son Supplément de l'EIE, Mobil s'est engagée à faire une évaluation des impacts environnementaux dans la région du terminal maritime de Country Harbour lors du choix final du tracé. Certaines études géotechniques ont déjà été effectuées, mais d'autres recherches devraient fournir les données plus précises nécessaires pour réduire au minimum les impacts dans les secteurs côtiers.

Aux réunions publiques, le MPO s'est dit toujours préoccupé par les effets négatifs éventuels que la construction du gazoduc pourrait avoir sur les milieux subtidiaux peu profonds, si importants pour le homard et les mollusques. C'est pourquoi il a recommandé d'organiser un programme pour étudier la situation.

La Commission conclut que la modification du fond marin et les matières en suspension dues à la construc-

Un problème éventuel mis en lumière pendant les discussions aux réunions publiques concerne l'imprécision des normes pour déterminer quand exactement il y a altération. À l'heure actuelle, ce sont des jurys de dégustation qui déterminent si le poisson altéré est propre à la vente ou à la transformation.

La Commission conclut que la perturbation immédiate des activités de pêche en cas d'avarie du gazoduc découlerait plus probablement de l'altération du poisson que de sa mortalité. Les informations fournies ne permettent pas de déterminer nettement les zones susceptibles d'être affectées. L'altération des poissons pourrait se produire n'importe où dans le couloir du gazoduc allant jusqu'au rivage. Il faut déterminer avec plus de précision la zone où les poissons risquent d'être altérés afin que les activités de pêche ne soient interrompues que dans un secteur délimité en cas d'éruption à la plate-forme ou de rupture du gazoduc. Les concentrations de condensat et le temps nécessaire à l'altération des poissons et des mollusques devront également être déterminés. Il faudra aussi prévoir des indemnités si ces événements se produisent.

#### 4.3.2 Poissons juvéniles

Aux réunions publiques, de nombreuses questions ont été posées au sujet des impacts éventuels d'une éruption à la plate-forme ou d'une rupture du pipeline sur les concentrations d'œufs et de larves de morue, d'aiglefin et de merlu argente autour de l'île de Sable et dans la zone du gazoduc. Après avoir effectué une étude plus poussée à la demande de la Commission, Mobil a établi que les eaux peu profondes entourant l'île de Sable sont une nursery importante pour les poissons juvéniles, notamment l'aiglefin, et a dégagé de nombreux facteurs qui laissent croire que la région est vulnérable.

Aux réunions publiques, le MPO a dit que l'effet néfaste possible d'une éruption sur la survie des œufs et des larves de poissons est l'une de ses préoccupations majeures. Il est d'accord avec le commentaire de Mobil selon lequel, à cause de la variabilité interannuelle naturelle, l'effet sur les prises ultérieures de poissons ne pourrait probablement pas être décelé. Toutefois, il soutient qu'une éruption pourrait causer une forte mortalité dans une partie vulnérable de l'écosystème. L'AFVA a exprimé des craintes semblables.

La Commission conclut que l'impact environnemental le plus grave d'une éruption serait probablement subi par les poissons juvéniles; l'impact sur les stocks de poissons adultes ne peut cependant être déterminé en raison de la variabilité naturelle.

### 4.3 Impacts des hydrocarbures sur les pêches

gazoduc ne causerait pas de problèmes aux engins de pêche, ni de perturbations de la pêche. Il est évident pour la Commission que si le promoteur ne réussit pas à prouver qu'il n'y aura pas de contacts entre les engins de pêche et le gazoduc, il serait préférable que celui-ci soit enfoui dans les zones fortement pêchées. Dans le cas où une section quelconque du gazoduc ne serait pas enfouie, un plan d'indemnisation devra être élaboré pour couvrir tout dommage aux engins de pêche et tous frais connexes.

D'après une étude effectuée par Mobil sur les effets possibles de l'exploitation du pétrole en mer sur la pêche en Nouvelle-Écosse et portant sur trois éruptions antérieures (Ekofisk, IXTOC 1 et Santa Barbara), il est très difficile d'établir les impacts directs sur les pêches. Cette étude signale toutefois que des impacts négatifs persistent. Dans le cas de IXTOC, le gouvernement du Mexique a interdit toute pêche dans la région. Un autre poisson, altéré ou non, provenant d'une région où une éruption a eu lieu. L'étude signale que si ce problème s'aggrave, les gestionnaires des pêches seront peut-être forcés de fermer certains lieux de pêche pour écarter tout soupçon. Aux réunions publiques, on a dit craindre que cela se produise pour les lieux de pêche de la Nouvelle-Écosse après une éruption à Venture.

#### 4.3.1 Altération des prises

En cas d'éruption extrême, Mobil prévoit que les hydrocarbures resteraient dans la couche supérieure de l'eau. À son avis, l'altération de la chair des organismes benthiques est donc peu probable et les poissons pélagiques de taille commerciale ne resteraient pas dans le panache assez longtemps pour être altérés. Toutefois, toujours selon la compagnie, il se pourrait que le engins des navires pêchant dans une région affectée soient souillés et que, de ce fait, les prises soient contaminées.

Le MPO a déclaré n'avoir aucune expérience dans le traitement des prises altérées par le gaz ou le condensat. Toutefois, d'après son expérience avec les fuites d'huile légère et d'huile brute, il conclut que les poissons en liberté ne courent pas grand risque d'être altérés; par ailleurs, les poissons qui se font prendre dans des filets mazoutés sont souvent rejetés suivant les normes d'inspection du ministère des pêches.

## 4.0 PÊCHES EN MER

### 4.1 Perturbations pendant la pose du

#### gazoduc

Selon Mobil, certains effets se feront peut-être sentir sur la pêche en mer dans le voisinage immédiat des opérations de la barge de pose. La compagnie qualifie cependant ces impacts de négligeables à mineurs et se propose de recourir à des mesures d'atténuation en modifiant les échéanciers et les emplacements chaque fois que possible. Le problème exposé dans la présente section concerne également la pêche côtière.

L'AFVA et le MDT ont demandé à Mobil s'il était prévu d'établir autour de la barge de pose une zone d'exclusion qui interromprait les activités de pêche. La compagnie a indiqué que, parce que la barge est halée sur ses ancrs le long du tracé du gazoduc, de petites parties des zones de pêche traditionnelles seront inaccessibles pendant de courtes périodes. La barge de pose restera plus longtemps en place dans les zones où le creusage d'une tranchée s'impose.

On s'est également préoccupé de la gêne possible causée aux migrations du hareng et du maquereau. L'AFVA a demandé de déterminer dans quelle mesure les travaux risquent de gêner ces migrations. Mobil n'aborde pas ce point dans son Supplément. Aux réunions publiques, l'AFVA a reparlé de cette question et recommandé des consultations entre les intéressés.

L'autre impact possible de la construction du pipeline sur les pêches en mer est celui des débris. Cette question est abordée à la section 7.0.

La Commission conclut que les perturbations des pêches en mer pendant la pose du gazoduc seront sans doute de courte durée et découleront de la nécessité d'établir des zones de sécurité pendant les travaux afin d'éviter tout impact sur le milieu. Le promoteur doit consulter les milieux intéressés des pêches pour fixer un échéancier qui réduise les perturbations au minimum.

### 4.2 Gêne des opérations de pêche par le gazoduc

L'impact éventuel le plus préoccupant du gazoduc sur les pêches en mer est le danger qu'il peut présenter

pour le chalutage sur le fond. Le MPO est particulièrement préoccupé par le fait que le gazoduc doit traverser certaines des meilleures zones de pêche de morue et d'aiglefin du pays. L'AFVA a souligné qu'elle n'était pas d'accord avec la conclusion de Mobil selon laquelle le gazoduc en mer ne traverse pas des zones de pêche importantes. Elle a fait valoir que le banc du Milieu et le Gully sont des zones fortement pêchées et pourraient être éventuellement perturbées. Le MPO a indiqué que l'obstacle formé par le gazoduc pourrait éventuellement empêcher le chalutage est-ouest dans un couloir de 15 kilomètres entre l'île de Sabie et le continent. Le MPO a demandé qu'on lui donne l'assurance que le gazoduc sous-marin n'éliminera pas de grandes zones de pêche au chalut pendant n'importe quelle phase, y compris la période suivant l'abandon du gazoduc. Dans son Supplément de l'EIE, la compagnie soutient qu'il est possible de concevoir des pipelines de grand diamètre au-dessus desquelles le chalut peut passer sans risque de collision ou d'accrochage.

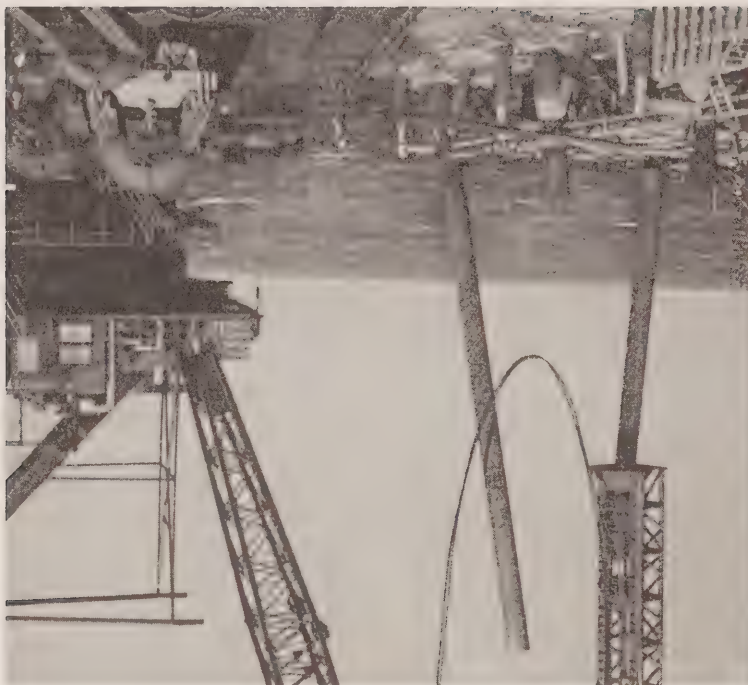
Le MPO a indiqué que, même s'il ne pouvait pas vérifier tous les nouveaux renseignements de Mobil, il était prêt à ne plus considérer l'effet du gazoduc en mer sur le chalutage comme une préoccupation majeure, à la condition que Mobil prépare un programme d'indemnisation. Le programme présenté par Mobil aux dernières réunions publiques exclut toutefois l'indemnisation dans les cas où l'on sait qu'il y a un obstacle au fond de la mer.

À la même occasion, Mobil a projeté un court film montrant un panneau de chalut de 1,200 kilogrammes heures tant un pipeline de 400 mm de diamètre posé sur le fond de la mer. Le panneau de chalut passe au-dessus de la conduite sans l'abîmer. Toutefois, la possibilité qu'un panneau de chalut heurte une travée libre existe tous les jours. Pour apaiser les craintes de Fisheries Resource Development Limited, Mobil a souligné que les dragues à pétanques rebondiraient également au-dessus du gazoduc. Il est à noter que ces prévisions ne sont pas fondées sur des essais; Mobil s'est toutefois engagée, au cours des réunions, à effectuer sous peu des essais sur les lieux pour vérifier ses allégations.

La Commission conclut que les informations reçues sont insuffisantes pour assurer que le non-enfouissement du

contrôle ou que l'utilisation malvenue de certains blocs des pourraient avoir des effets graves à long terme, notamment si les rejets se font dans des secteurs littoraux à faible énergie.

La Commission conclut qu'il est nécessaire d'obtenir de plus amples informations à ce sujet pour parachever l'évaluation de l'impact de tout rejet, prévu ou accidentel, du fluide d'essai hydrostatique. Ces renseignements devraient être examinés et approuvés par les responsables de la gestion des ressources et les organismes de réglementation intéressés avant les essais du gazoduc.



Mobil a passé sous silence un impact possible: l'écoulement incontrôlé du fluide d'essai hydrostatique suite à une rupture du gazoduc pendant les essais. D'après une étude au sujet des pipelines effectuée dans la mer du Nord, les accidents les plus graves sont précisément survenus pendant les essais hydrostatiques sous pression.

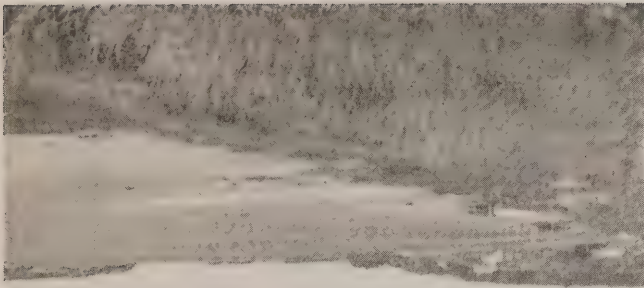
Avant même la tenue des réunions publiques, le MDE a réitéré ses inquiétudes quant à la possibilité que Mobil ait sous-estimé les répercussions du rejet de fluide d'essai hydrostatique. Le ministère croit qu'un rejet mal

### 3.3 Fluide d'essai hydrostatique sous pression

Les essais hydrostatiques sous pression servent à détecter les fuites dans un gazoduc une fois celui-ci installé. Le fluide utilisé pour ces essais est de l'eau contenant des inhibiteurs de corrosion, des biocides et des colorants fluorescents. Une fois ces essais terminés, Mobil entend rejeter dans l'environnement 134,000 m<sup>3</sup> de ce fluide, dans des conditions contrôlées. Selon la compagnie, les répercussions de cette opération sur le poisson et le benthos du littoral devraient être mineures. Les mesures d'atténuation qu'elle compte appliquer consistent essentiellement à s'assurer de ce que tous les facteurs pertinents (date et heure, emplacement, débit, dilution et dispersion) soient contrôlés pendant les rejets.

Le MDE et le MPO se sont tous deux montrés préoccupés par la faiblesse de l'évaluation des incidences éventuelles de ce fluide d'essai hydrostatique effectuée par Mobil. Selon le MDE, il se pourrait que Mobil ait sous-estimé les répercussions biologiques de ce fluide. Le MPO s'inquiète de l'absence de traitement de l'effluent avant le rejet et considère nécessaire de procéder à des bio-essais.

Dans le Supplément, Mobil s'engage à effectuer une étude au sujet du choix d'un emplacement approprié pour le rejet du fluide d'essai hydrostatique. La compagnie compte tenir compte des caractéristiques de sédimentation locales, des effets immédiats éventuels du rejet et des périodes où le milieu est particulièrement vulnérable. D'après les résultats de cette évaluation, Mobil déterminera un emplacement et une vitesse de rejet appropriés. La compagnie indique également que les pressions et les méthodes utilisées pour ces tests seront conformes aux normes et règlements en vigueur.



située près du terminal maritime. Selon le représentant de l'ESDC, la réduction des impacts éventuels à terre ainsi que les coûts moins élevés du projet rend la possibilité de construire un terminal maritime à Sheet Harbour plus acceptable du point de vue environnemental et économique.

Mobil a déclaré que le ministère de la Défense nationale utilise un champ de tir d'artillerie qui empêcherait un tracé direct vers Sheet Harbour. Il faudrait donc 80 km supplémentaires de gazoduc en mer et cela créerait des difficultés pour déterminer un tracé géotechnique acceptable.

La Commission constate que si le gouvernement a l'intention d'étudier l'option d'un tracé vers Sheet Harbour, il faudra obtenir plus de renseignements détaillés et la proposition devra être soumise à un examen.

On a demandé à Mobil si elle préférait faire passer son gazoduc au nord ou au sud de l'île de Sable. La compagnie a répondu qu'elle établirait son tracé en fonction de la nécessité d'en assurer la stabilité. Il semble donc que, pour cette raison, on préfère maintenant le tracé passant au nord de l'île. Le MPO a toutefois mentionné que le secteur au sud de l'île est une nursery plus importante pour les poissons juvéniles.

Un des experts techniques de la Commission a affirmé que les facteurs géotechniques et les courants de fond sont les principaux facteurs influant sur l'établissement du tracé du gazoduc. Toutefois les dommages causés au milieu par une fuite seraient moindres du côté sud du fait de l'énergie élevée des eaux côtières de ce secteur.

La Commission conclut qu'il est essentiel d'effectuer des études détaillées pour établir le tracé du gazoduc en tenant compte de tous les facteurs géotechniques et des répercussions sur les pêches. La possibilité de faire passer le gazoduc plus loin de l'île de Sable tout en demeurant dans le couloir établi par la compagnie doit également être envisagée. D'après les renseignements qu'elle a reçus jusqu'à maintenant, la Commission est d'avis que le choix du tracé au large de l'île de Sable dépend des exigences de stabilité du gazoduc, étant donné qu'aucune des options étudiées ne semble présenter des avantages définitifs. Les conclusions des études concernant le tracé du gazoduc devraient être examinées par les responsables des organismes de réglementation et scientifiques avant qu'on puisse déterminer le tracé final.

persistante dans un milieu comme celui de l'île de Sable, l'auto-nettoyage serait la solution préférée du point de vue écologique. La compagnie affirme également que si un nettoyage se révélait nécessaire, il pourrait être effectué par un nombre limité de personnes à l'aide d'un équipement de nettoyage léger.

Ces impacts sont analysés en détail dans d'autres sections de ce rapport.

### 3.2 Tracé du gazoduc

L'EIE ne comprend pas le tracé final du gazoduc sous-marin, mais indique un couloir allant de la région de l'île de Sable jusqu'à Country Harbour. Le MDE est en général opposé à l'approche adoptée par Mobil pour l'établissement du tracé; le ministère croit en effet qu'il aurait été plus approprié de déterminer deux options précises pour fins de comparaison, plutôt que d'établir un seul couloir approximatif. Selon l'un des intervenants, il y aurait eu avantage à orienter le couloir vers Sheet Harbour plutôt que vers Country Harbour. Selon le MER, si jamais Mobil devait modifier le tracé de ce couloir, une nouvelle évaluation environnementale serait nécessaire.

Mobil ne donne pas plus de détails au sujet du tracé du gazoduc dans son Supplément de l'EIE, si ce n'est une brève analyse des facteurs dont elle tiendra compte pour l'établir, tels l'inclinaison et la stabilité du fond marin, les obstacles et la présence de zones de pêche.

Le MPO a soulevé plusieurs objections au sujet du tracé au cours des réunions. En général, il est d'avis que les processus d'examen postérieurs à celui de la Commission devraient comprendre un mécanisme de consultation avec le ministère pour le choix des tracés du pipeline. Plus précisément, le MPO se dit préoccupé par les impacts éventuels du projet sur les organismes vivants près des côtes, tels que le homard et les mollusques. Il a même déclaré que plus de renseignements détaillés concernant l'emplacement exact ou le gazoduc atteindra le rivage doivent être fournis.

Aux réunions publiques, un représentant de l'Eastern Shore Development Commission (ESDC) a proposé un tracé vers un terminal maritime à Sheet Harbour, conformément au tracé vers Country Harbour proposé par Mobil. La Commission est d'avis que le tracé du gazoduc sous-marin vers Sheet Harbour serait à peu près de 12 à 16 kilomètres plus long et éliminerait environ 65 kilomètres de pipeline terrestre. Pour cette option on suppose que l'usine de traitement de gaz pourrait être

La Commission conclut que, malgré l'absence de mesures de protection prévues par le promoteur à ce sujet, la probabilité d'un tel incident est beaucoup moindre que celle d'un dommage attribuable à d'autres causes.

### 3.1.4 Impacts éventuels d'une rupture du gazoduc

Mobil énumère certains impacts moyens éventuels d'une rupture du gazoduc sur le milieu littoral. Elle affirme dans son EIE qu'en cas de fuite, elle déploierait tous les efforts possibles pour empêcher la nappe d'atteindre le rivage. Dans ses plans d'urgence, la compagnie accorderait une priorité à la protection des zones à faible énergie où se trouvent des marais salés et des prairies de zostères. Comme la Commission lui demandait de fournir plus de détails au sujet des plans en question, Mobil a seulement déclaré qu'elle utiliserait peut-être des barrages et des écouneurs classiques. Aucune explication n'a été donnée au sujet de l'efficacité prévue de ces mesures d'atténuation même si Mobil ne prévoit que des impacts persistants négligeables.

Après avoir analysé le scénario du pire cas présenté par Mobil, l'expert technique de la Commission a quelque peu mis en doute sa pertinence en ce qui concerne les conséquences extrêmes d'une rupture du gazoduc à proximité du rivage. Selon lui, pour pouvoir disperser une nappe dans les eaux côtières statiques, il est essentiel de connaître la dynamique d'étalement de la nappe et de déterminer les secteurs exposés.

Un autre expert a également souligné la nécessité d'obtenir des données sur le trajet éventuel de la nappe. L'établissement de ce trajet devrait être fait au moment même de l'incident, en tenant compte de l'influence, au moment de l'incident, des vents et des courants sur les hydrocarbures déversés.

Mobil a déclaré initialement qu'une rupture du gazoduc au large affecterait les microbioites et les oiseaux de mer. La compagnie qualifie les impacts de mineurs et estime que les impacts persistant après l'application des mesures d'atténuation seraient négligeables. Toutefois, comme l'a fait remarquer un des experts techniques de la Commission, advenant une fuite provoquée par une rupture du gazoduc, le condensat pourrait atteindre l'île de Sable puisque le couloir du gazoduc passe à moins de 1,5 km de l'île.

Dans son Supplément, Mobil décrit sa stratégie d'intervention en cas de fuite de condensat en mer. Selon elle, étant donné que le condensat est une substance non

secteurs de pêche intense. Selon l'un des experts techniques de la Commission, Mobil ne pourra évaluer avec exactitude la fiabilité de son gazoduc que lorsque l'on aura de plus amples informations. Les sections 3.1.2 et 4.2 donnent plus de détails au sujet de l'intégrité du gazoduc et de son impact sur les activités de pêche. Si toutefois certaines sections du gazoduc n'étaient pas entouées, une renonciation de réclamation pour dommages sera nécessaire pour les dommages causés au gazoduc lors d'activités de pêche.

**3.1.2 Force des vagues et des courants, topographie du fond**

La force des vagues et des courants peut être cause de risques pour l'intégrité du gazoduc sous-marin du fait de l'affaiblissement des matières supportant celui-ci créant ainsi une travée non soutenue. Ce phénomène peut aussi se produire lorsqu'une conduite droite est posée sur un fond ondulé.

Aux séances d'information publiques, un expert technique de la Commission s'est montré préoccupé par l'impact des vagues et des courants sur le gazoduc laissé sans support au-dessus de dépressions du fond marin. Selon lui, l'action des vagues et des courants pousse l'eau au-dessous et au-dessus de la conduite; même en écoulement permanent, une pression d'oscillation verticale est exercée sur le pipeline. Ce phénomène peut faire plier le gazoduc par intermittence et entraîner une fatigue prématurée.

Encore une fois, dans son Supplément, Mobil ne précise pas les possibilités de fatigue du gazoduc. La compagnie s'engage toutefois à faire des recherches le long du couloir afin de déterminer les secteurs où existent des pentes instables ou de forts courants.

Mobil répond également aux préoccupations de l'expert technique au sujet du chapitre de son Supplément concernant la surveillance continue. La compagnie propose en effet un plan pour la surveillance continue de l'intégrité du gazoduc tous les 12 mois, tout en précisant que ce contrôle comportera un examen visuel des travées libres.

Les problèmes éventuels associés à ces travées libres ont été l'un des sujets importants de discussion pendant les réunions publiques. D'après le MÉR, les études de Mobil indiquent que la formation de travées libres se produit pour presque tous les gazoducs; cela augmente donc les risques d'avarie due à la friction aux divers

points de suspension. C'est pourquoi le MÉR a recommandé que si le gazoduc ne peut être posé sur le fond de la mer de façon à éliminer toute travée libre, il devrait être fixé dans une tranchée ou dans une ondulation allongée du fond.

Comme les codes et règlements actuellement en vigueur au Canada ne donnent aucune directive pour les pipelines sous-marins, l'expert a étudié ce qui se faisait ailleurs. Après un examen des divers codes, et compte tenu du type de pipeline utilisé, des pressions probables qui seront exercées sur le pipeline et de la région où le projet est réalisé, l'expert a conclu que la règle devrait être l'entouissement du gazoduc et l'exception le non-entouissement.

La Commission conclut que l'entouissement du gazoduc en mer permettrait de diminuer sensiblement les risques de dommages au pipeline.

**3.1.3 Labourage du fond de la mer par les icebergs**

La place que Mobil accorde dans son EIE au danger que les icebergs représentent pour le gazoduc est insatisfaisante. En effet, la compagnie se contente de dire que le tracé se trouve au-delà de la limite de dérive des icebergs.

Le MDE et le MÉR ont tous deux fait des remarques concernant le manque de données au sujet de la possibilité de labourage du fond de la mer par des icebergs. Le MÉR suggère que Mobil envisage la possibilité d'une incursion des icebergs dans la région et de ses effets éventuels sur le gazoduc. Selon le MDE, étant donné que la présence d'icebergs a déjà été signalée dans la région, Mobil devrait tenter de déterminer quelle serait la taille des icebergs que l'on pourrait rencontrer, les positions qu'ils endommageraient le gazoduc et quelles mesures pourraient être prises pour réduire cette menace pendant les années où les icebergs sont nombreux.

Mobil ne donne aucun renseignement supplémentaire à ce sujet dans son Supplément. Aux réunions publiques, le MÉR a noté que les données sont insuffisantes pour envisager la probabilité qu'un iceberg heurte un gazoduc posé au fond de la mer. Mobil est en train d'étudier les caractéristiques des icebergs du plateau de Scotian, mais ne prévoit pas pour le moment modifier ses plans en fonction d'une protection contre ce danger.

## 3.0 LE GAZODUC SOUS-MARIN

### 3.1 L'intégrité du gazoduc

L'EIF ne donne qu'une description très sommaire de la conception du gazoduc sous-marin qu'on propose d'installer. En fait, il y est dit que le gaz et le condensat seront transportés vers la côte sur une distance d'environ 210 km dans un pipeline sous-marin de 914 mm de diamètre, à revêtement de béton, enfoui au besoin dans une tranchée creusée dans le fond de la mer.

Au tout début Mobil qualifiait la possibilité d'une rupture du gazoduc en mer de très faible. Pourtant, après avoir consulté, à la demande de la Commission, plusieurs études au sujet des accidents de pipelines, il est apparu qu'il y aurait probablement au moins une rupture au cours de l'existence du projet.

Des études menées dans le golfe du Mexique indiquent qu'en se basant sur un taux de rupture de 0,23 par 1000 kilomètres-années de pipeline, au moins une rupture est probable au cours de l'existence du projet. Une étude effectuée par Gulf Canada fait état de 347 accidents de pipeline entre 1955 et 1980 et en conclut que l'on peut prévoir une probabilité de 0,56 accident par année par 100 puits de production. Ainsi, pour 18 années et pour 16 puits, on obtient une probabilité de 1,6 accident pendant la durée du projet Venture.

Selon Mobil, dans le pire des cas, une fuite libérerait environ 10,000 barils par jour. La compagnie a conclu que les condensats se disperseraient rapidement et que toute nappe décroîtrait rapidement par évaporation. Toutefois, dans le cas d'une rupture à proximité de la côte par vent de mer, le rivage serait inévitablement pollué, ce qui a d'ailleurs été confirmé par l'expert technique de la Commission. En plus de la pollution causée par un accident, il y a également le danger d'incendie.

Selon la Commission, il y aura probablement un accident au cours de l'existence du gazoduc proposé par le promoteur. Il faut donc, avant l'exploitation du gazoduc, préparer des plans d'urgences qui tiennent compte non seulement des répercussions sur le milieu, mais aussi des impacts sur la navigation et les plates-formes.

**3.1.1 Effets des engins de pêche**

Pendant les séances d'information publiques, on a demandé à Mobil de donner des précisions au sujet de

ses méthodes de creusage de tranchée et d'enfouissement, mais aucun critère n'a été mentionné. L'expert technique de la Commission a recommandé que les portions non enfouies du gazoduc ne soient pas situées là où elles risquent d'être endommagées par les engins de pêche des chalutiers ou les ancres des navires.

Bien que l'ancrage des bateaux de pêche soit reconnu comme une cause importante de dommages aux pipelines, Mobil a conclu que, de toute façon, les tranchées n'assurent habituellement pas une protection suffisante étant donné que les ancres s'enfoncent parfois jusqu'à une profondeur de 6 m dans le fond de la mer.

Dans son Supplément, Mobil cite plusieurs études dans le but de démontrer qu'il n'est pas nécessaire d'enfouir le gazoduc pour assurer sa protection contre les impacts d'engins de pêche.

Le MER a indiqué que pendant la durée de vie du gazoduc, celui-ci sera sûrement heurté plus d'une fois par un engin de pêche, et son revêtement de béton risque d'en souffrir. Mobil n'a pas montré l'effet que des impacts répétés de panneaux de chalut pourraient avoir, par exemple, sur une tranchée libre (section du gazoduc laissée sans support entre les dépressions du fond marin); selon l'expert technique de la Commission et le MER, il est plus que probable que dans ce cas le gazoduc serait endommagé.

L'Atlantic Fishing Vessel Association (AFVA) a répété, en s'appuyant sur des études, que ces tranchées libres sont courantes. Elle a recommandé à Mobil de parrainer une recherche indépendante, portant sur des engins de pêche semblables à ceux qui sont utilisés dans le plateau de Scotian, pour évaluer les répercussions des impacts sur le gazoduc.

La grande préoccupation du MDT vient plutôt du fait que les engins de pêche évoluent avec le temps et qu'il pourrait très bien apparaître sur le marché de nouveaux modèles beaucoup plus lourds. Le ministère a recommandé que le promoteur s'entende avec les autorités des pêches afin d'être tenu au courant de l'évolution de la situation et d'éviter tout problème à venir.

L'AFVA et le MER ont indiqué que l'enfouissement du gazoduc devrait quand même être envisagé dans les

cis en conséquence. Il est nécessaire de soumettre les détails des programmes de formation des employés, et de surveillance de leur application par les responsables de réglementation pendant la durée du projet.

## 2.4.2 Recherche et sauvetage

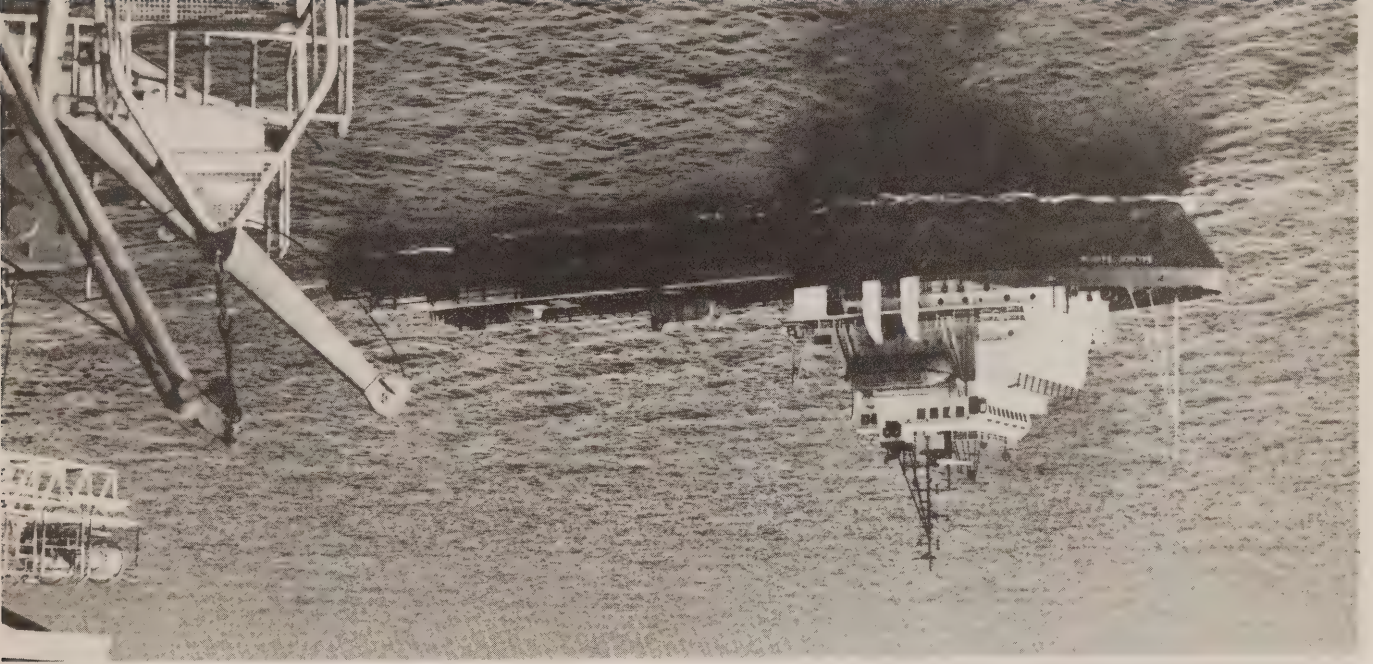
Des commentaires présentés à la Commission témoignent de certaines préoccupations au sujet du manque d'information concernant la question de la recherche et du sauvetage dans l'EIE. Suite à une demande de la Commission, Mobil répond à cette question dans son Supplément de l'EIE en décrivant les installations de recherche et de sauvetage dans la région du projet et la nature de la coopération entre l'industrie et le gouvernement.

Mobil mentionne également que l'industrie propose de construire et d'exploiter une base d'urgence sur l'île de

Sable. L'installation devrait comprendre une hélicoptère, des logements et du matériel d'urgence approprié. Une personne devrait rester sur place en tout temps pour assurer l'entretien et l'exploitation.

Aux réunions publiques, le MDT a recommandé qu'une liaison étroite soit établie entre l'industrie et les ministères fédéraux intéressés afin que tous se familiarisent avec les préoccupations, les contraintes et les procédures propres à chacun d'eux.

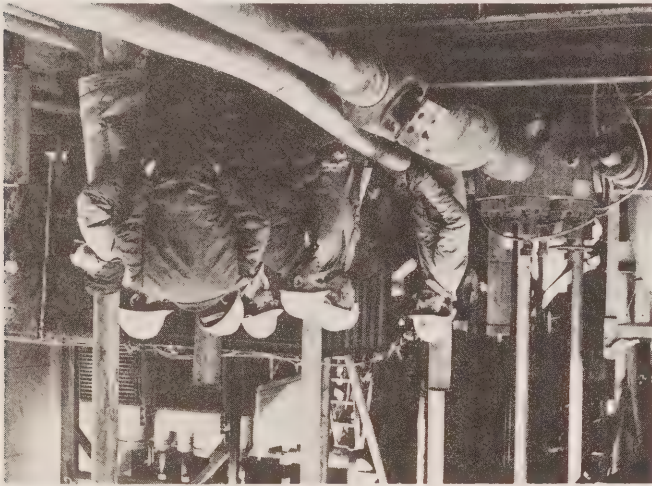
La Commission conclut que l'aménagement d'une base d'urgence sur l'île de Sable à des fins d'évacuation pourrait être envisagé par les responsables de la réglementation pourvu que cela ne perturbe pas l'environnement. La base devrait être installée de façon à fournir une capacité de recherche et de sauvetage accrue, dans l'intérêt de tous les exploitants en mer.



décrire les cours de formation en matière de sécurité et les systèmes de prévention et de contrôle des incendies, et rendre publics les plans d'urgence pour commentaires.

Selon le MDT, les détails des programmes de formation du personnel en matière de sécurité et de lutte contre la pollution n'ont pas été mentionnés dans l'EIE. Le ministre a recommandé que Mobil précise les différents types de formation nécessaires au cours des diverses phases du projet.

Après avoir examiné les renseignements qui lui avaient été présentés la Commission en était arrivée à conclure que la question de la sécurité des travailleurs devait être approfondie avant de pouvoir passer à la phase des réunions publiques. Dans son Supplément, Mobil décrit un programme de sécurité à l'intention de tous ceux qui pourraient être affectés par le projet, notamment les employés de Mobil et le personnel de l'entrepreneur.



Lors des réunions publiques, un expert technique de la Commission a indiqué que les détails concernant la formation des employés à la sécurité étaient généralement satisfaisants. L'expert reconnaît que Mobil a des plans pour prévenir les pertes et appliquer des mesures de contrôle, mais il reste préoccupé au sujet des méthodes et plans d'exécution prévus pour assurer le suivi en cas de pertes.

La Commission conclut que si le promoteur reconnaît le besoin d'un programme détaillé de formation pour assurer la sécurité des employés travaillant sur la plate-forme et autres installations du projet, il n'en a pas encore pour autant établi des plans, mesures et méthodes pré-

physique capable de décrire le comportement des vagues à l'emplacement de Venture, et qui tiennent compte à la fois des abris, des hauts-fonds, de la convergence réfractive, du troitement au fond, des brisants et des courants.

Dans son Supplément de l'EIE Mobil répond aux préoccupations concernant le régime des vagues et décrit six études qu'elle projette d'effectuer pour répondre aux besoins techniques du projet.

L'importance et la nécessité d'entreprendre d'autres études concernant le régime des vagues ont été soulignées lors des réunions publiques. Le MPO a indiqué que le projet ne saurait être approuvé avant que la question du régime des vagues ne reçoive une solution satisfaisante. Le MPO prend acte des études de Mobil concernant les pourcentages de temps où les vagues dépassent diverses hauteurs critiques. Cependant une vérification de l'état des vagues en eaux peu profondes autour de l'île de Sable est nécessaire.

Les préoccupations du MPO étaient partagées par l'un des experts techniques de la Commission, qui a indiqué que le régime des vagues est sans doute le facteur environnemental le plus important du projet Venture.

La Commission conclut que les vagues pourraient effectivement constituer une menace importante pour les plates-formes du projet et qu'en conséquence, il faut poursuivre des études en ce domaine avant d'entreprendre la conception de ces plates-formes.

## 2.4 Sécurité

### 2.4.1 Sécurité des travailleurs

Les directives pour la préparation de l'EIE exigent que Mobil décrive les mesures qu'elle entend prendre pour assurer la sécurité des travailleurs en cas de danger. Dans la section de l'EIE traitant du plan d'urgence, Mobil déclare que le personnel sera formé conformément au Règlement sur la production de pétrole et de gaz au Canada. Des inspecteurs seront sur place pour analyser et surveiller tous les programmes de l'entreprise et s'assurer que les règlements de sécurité sont respectés. Mobil décrit brièvement la formation en matière de sécurité qu'elle entend donner au personnel en fonction aux installations en mer.

Un expert technique de la Commission a soutenu qu'il faudrait avoir plus de détails au sujet des mesures de sécurité prévues pour les employés. Il faudrait mieux

dommages éventuels aux structures, les mesures de prévention, les critères de conception et la probabilité de labourage.

Mobil élargit l'étude des incidences éventuelles des icebergs dans le Supplément. Après avoir examiné la situation du point de vue historique, elle conclut que tous les labourages par iceberg existants sont des résidus d'érosion et que la faible probabilité d'incidences ne justifie pas un examen plus détaillé.

Le MER s'est montré préoccupé par les incidences éventuelles des icebergs sur les plates-formes au cours des réunions publiques. Selon ce ministère, on a peut-être trop insisté jusqu'à maintenant sur les incidences des glaces sur le fond marin au détriment des dommages que les icebergs risquent de causer aux plates-formes. Mobil a indiqué que, même si elle n'a pas examiné cette question particulière pour le plateau de Scotian, elle a quand même exécuté deux programmes de reconnaissance et étudié diverses techniques de remorquage des icebergs. La compagnie a déclaré qu'elle incorpore-rait les données ainsi recueillies dans ses plans d'urgence relatifs aux icebergs.

Un expert technique de la Commission a enquêté sur la menace que les glaces dérivantes font peser sur les plates-formes en mer. Selon Mobil, une fois les paramètres des courants, des vagues et des vents intégrés dans sa conception finale, elle pourra déterminer si la conception tient compte de la simultanéité de l'apparition de glaces dérivantes. Si cela est jugé nécessaire, elle incorporera les paramètres appropriés à ses études techniques.

La Commission conclut que le promoteur a évalué de façon adéquate la menace que les glaces font peser sur le projet; les plans d'urgence et la conception des plates-formes devraient cependant tenir compte des données qui seront recueillies au sujet des icebergs et de la glace de mer. Il faudra un programme de reconnaissance pour les icebergs pendant toute la durée du projet, même si la probabilité d'un incident est faible.



## 2.3.2 Activité sismique

Dans l'EIE, on affirme que le gisement Venture se trouve dans une zone de faible activité sismique. La compagnie fonde cette affirmation sur les résultats d'une étude de 1982, mais, étant donné que les facteurs géotechniques sont ponctuels, la question serait étudiée en détail plus tard.

Aux séances d'information publiques et dans les commentaires écrits à la Commission, la justesse de cette affirmation concernant la faible activité sismique de l'emplacement de Venture a été mise en doute. En effet, à moins de 200 kilomètres du gisement Venture se trouve une zone où les épicentres de tremblements de terre ont toujours été nombreux, dont celui de 1929 de 7,2 à l'échelle Richter.

Le MER a demandé d'autres renseignements concernant l'évaluation par Mobil des risques de tremblement de terre au large. Mobil Oil a reconnu qu'il fallait d'autres données concernant l'activité sismique et a déclaré qu'une étude des tremblements de terre à Venture avait d'ailleurs été entreprise. Mobil indique dans son Supplément de l'EIE que les résultats de cette étude seront incorporés dans le Plan de développement de Venture, qui doit être soumis à l'APGTC en janvier 1984.

Le danger que les mouvements de terrain d'origine sismique représentent pour les plates-formes en mer n'a guère paru préoccupant lors des réunions publiques. Le MER a indiqué que, même si le danger n'a pas encore été évalué de façon satisfaisante, les études que Mobil projette d'entreprendre devraient fournir les informations voulues pour corriger cette lacune. La Commission conclut que les résultats des études concernant l'activité sismique entreprises par le promoteur soient revues par des organismes compétents, capables de déterminer les risques éventuels de tremblements de terre. Des mesures destinées à protéger les installations de production en mer devraient être incorporées dans la conception du projet.

## 2.3.3 Vagues

L'incertitude dans l'évaluation des conditions de vagues extrêmes dans les eaux peu profondes du site de Venture a été portée à l'attention de la Commission par un de ses experts techniques. Bien que Mobil analyse les effets de conditions normales et extrêmes dans son étude du régime des vagues, il n'existe pas de modèle

des plans d'urgence avant le forage de développement en tenant compte de ces risques. La conception des plates-formes doit prévoir des mesures de protection contre les incendies dans toute la mesure du possible. Les impacts environnementaux particuliers sont étudiés en détail plus loin dans le présent chapitre.

## 2.2 Boues de forage

Les forages de Venture nécessitent le recours à des boues de forage à base d'eau, mais les puits de développement utiliseront probablement aussi des boues à base d'huile. Dans son EIE Mobil estime que les incidences des boues de forage pendant le forage de développement et la production seront mineures ou négligeables, selon la base.

Mobil a effectué des tests de toxicité pour les trois types de boues de forage à l'étude: boues à base d'eau, boues à base d'huile de faible toxicité et boues à base d'huile ordinaire. Les études ont indiqué que, pour les boues à base d'eau et à base d'huile de faible toxicité, les concentrations des déversements d'exploitation et des rejets en vrac dans les panaches auraient des incidences négligeables. Les études au sujet des boues de forage à base d'huile ordinaire indiquent que des incidences mineures pourraient affecter les organismes benthiques, les organismes encrassants et les poissons qui se trouvent dans la région immédiate pendant une période prolongée.

Dans son Supplément de l'EIE, Mobil reconnaît la menace d'incidences biologiques liées à l'élimination de boues de forage à base d'huile ordinaire et propose deux mesures d'atténuation possibles: nettoyage à l'eau huileuse ou utilisation de fluides de forage à base d'huile non toxique. Cependant aucun engagement précis n'a été fait. Mobil a simplement indiqué, lors des réunions publiques, que la meilleure technologie connue serait utilisée pour le forage de développement, moyennant approbation de l'APGTC.

Le MPO est toujours préoccupé par les effets néfastes d'une éruption éventuelle sur les organismes et les poissons benthiques près de la plate-forme de production, et sur les organismes vivant dans la région de l'île de Sable. Le MDE et l'expert technique de la Commission soutiennent que Mobil devrait être tenue d'utiliser des boues non toxiques.

La Fédération canadienne de la nature (FCN) s'est montrée préoccupée par l'état lacunaire de nos connaissances

ces scientifiques concernant les incidences cumulatives de l'élimination des fluides de forage, ignorance reconnue par Mobil dans son Supplément. La FCN a recommandé qu'un comité soit chargé de faire une étude détaillée des rejets chroniques dans la région de Venture pour que des données scientifiques puissent être réunies pour Venture et aussi pour les projets futurs. Elle a aussi recommandé que seules des boues de forage à base d'eau et de faible toxicité soient permises dans le gisement Venture. S'il devenait nécessaire d'utiliser des boues à base d'huile, Mobil devrait les recycler, dans la mesure du possible, et les éliminer à terre, dans des endroits approuvés.

La Commission conclut que l'élimination en mer de boues de forage à base d'huile pourrait nuire à l'environnement et qu'il faudrait utiliser des boues à base d'eau ou d'huile de faible toxicité chaque fois que possible. Si des boues de forage à base d'huile devaient être utilisées, elles devraient être éliminées à terre dans des endroits adéquats. Elle conclut également que la surveillance des déchets de forage, dont les boues, s'impose pour déterminer quels seront les effets à long terme de l'exploitation du gisement Venture.

## 2.3 Impacts de l'environnement sur la plate-forme

### 2.3.1 Glace de mer et icebergs

Une étude de la menace que la glace fait peser sur les systèmes de production et de transport ainsi qu'une étude des mesures d'intervention à prendre sont requises dans les directives. L'EIE de Mobil contient une description des conditions historiques de la glace de mer et des icebergs.

Certains commentaires reçus après les séances d'information publiques portaient sur les répercussions de la glace de mer et des icebergs. Selon le MER et le MPO, l'évaluation par Mobil des impacts possibles de la glace de mer est suffisante étant donné que la glace de mer qui se trouve dans la région étudiée est rare et dans un état de décomposition avancée. On a aussi fait remarquer que les icebergs sont rares dans la région, mais, comme on en a vu récemment, les incidences éventuelles devraient être envisagées. Le fait que la question des icebergs ne soit pas abordée dans l'étude a d'ailleurs été soulignée. Les ministères ont tous deux recommandé que le promoteur étudie ce problème tant du point de vue historique qu'au moyen de la modélisation, en insistant sur des aspects tels que la taille des icebergs, les

2.0 LA PLATE-FORME EN MER

2.1 Éruption de gaz et de condensat

2.1.1 Données de base

Dans son EIE, Mobil dit que les impacts des éruptions de gaz et de condensat dans la colonne d'eau pendant le forage, la construction et l'exploitation seraient de mineures à négligeables. Mobil a déterminé que, dans le pire des cas, une éruption entraînerait un écoulement de 200 jours, comportant un rapport condensat-gaz élevé et un déversement de condensat d'environ 1000 barils par jour. Le panache ainsi produit a été modélisé pour une distance allant jusqu'à 80 km, point au-delà duquel la concentration de condensat tomberait à moins de 10 parties par milliard.

Mobil fournit également des données sur les concentrations extrêmes d'hydrocarbures à des fins de prévisions des impacts. Celles-ci varient de niveaux létaux pour les poissons dans la région immédiate à des niveaux entraînant la mortalité des larves et l'altération des poissons et des coquillages (exposition prolongée à 10 parties par milliard).

2.1.2 Probabilité d'une éruption

Mobil considère comme improbable une éruption dans le gisement Venture. Les statistiques présentées dans l'EIE indiquent qu'un pourcentage de 97,5 de tous les puits exploités au cours des dernières années n'ont connu aucun incident. Toutefois, comme Mobil se propose de forer au moins 16 puits, la possibilité d'une éruption doit être envisagée soigneusement.

À la demande de la Commission et ses experts techniques, Mobil a fourni les données suivantes dans son Supplément de l'EIE:

|                         |                                |                                |  |
|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|
| Gulf Canada (1981)      |                                | Dahl et al. (1983)             |  |
| Forage d'exploration    | 1 éruption / 160 puits         | 1 éruption / 125 puits         |  |
| Forage de développement | 1 éruption / 344 puits         | 1 éruption / 500 puits         |  |
| Production              | 1 éruption / 3617 puits-années | 1 éruption / 4000 puits-années |  |

Aux réunions publiques, on a demandé à Mobil de calculer la probabilité d'une éruption dans le gisement Venture.

ture. Au moyen des chiffres de Dahl, Mobil a établi que, pour le forage de développement et 18 années de production, les risques d'éruption s'élèveraient à 15 pour cent (1 pour 6,6) et les risques d'éruption avec incendie à 3,3 pour cent (1 pour 30). L'expert technique de la Commission a fait remarquer que les risques au gisement Venture ne dépasseraient probablement pas ces chiffres. Il a également été souligné que les incidents ne comporteraient pas tous un scénario d'éruption extrême.

2.1.3 Impacts éventuels

Dans son EIE, Mobil évalue les impacts éventuels des éruptions de gaz et de condensat comme suit: effets létaux et sub-létaux sur le zooplancton et la communauté d'organismes encrassants, effets des nappes minces sur les oiseaux de mer, nappes de condensat atteignant l'île de Sabie, et interruption de la pêche, altération des prises et encrassement des filets.

Dans tous les cas, Mobil estime que les impacts seront mineurs et que les impacts persistant après les mesures d'atténuation seront négligeables. Mobil ne donne aucun détail au sujet de mesures d'atténuation particulières dans son EIE, mais précise qu'elles seront mieux décrites dans son plan d'urgence en cas d'éruption. Il est apparu que, même si le promoteur entend maîtriser l'éruption à la source ou, au besoin, forer un puits d'intervention, le nettoyage des zones affectées et des niveaux encrassés est la seule mesure que Mobil juge réalisable.

Mobil considère que les facteurs les plus importants concernant l'évolution et le comportement des fuites de condensat causées par des éruptions dans le gisement Venture sont la faible concentration de condensat et sa rapide dilution ultérieure dans la colonne d'eau ou l'atmosphère. Bien que cela soit considéré comme aidant à réduire au minimum les impacts environnementaux, Mobil reconnaît qu'il y a risque d'incendie.

La Commission conclut qu'il existe une forte possibilité d'éruption d'un puits pendant le développement et la production du gisement Venture et qu'il pourrait en résulter des risques d'incendie majeurs ainsi que des incidences environnementales. Il faut mettre au point

que la Commission continue à siéger une fois les détails du projet fournis. On traite de ces sujets à la section 13.2.

La Commission conclut que la faiblesse de l'EIE a causé un délai à la période d'examen et des difficultés sérieuses aux participants à l'examen. Bien que les renseignements supplémentaires aient compensé ces lacunes, la Commission croit nécessaire d'améliorer le processus afin de s'assurer que les EIE soumis à l'examen soient désormais de meilleure qualité.

La Commission estime également que les projets futurs devraient être soumis assez tôt pour que des instructions appropriées puissent être données aux promoteurs quant à la préparation de leurs études.

### 1.3.2 Portée de l'examen

On s'est montré préoccupé par le fait que la portée de l'examen ne couvrait pas la question du transport du gaz et des liquides vers les marchés. Le MDE estime que l'évaluation des diverses options de transport du gaz vers les marchés aurait dû recevoir plus d'attention dans l'EIE. Bien que la Commission comprenne bien la position du ministère, la question de transport du gaz vers les marchés n'est pas incluse dans son mandat.

### 1.3.3 Examen par deux commissions

La Commission d'examen des évaluations environnementales a travaillé de concert avec la Commission d'évaluation socio-économique et des procédures et un calendrier de réunions publiques ont été établis en conséquence. Les séances d'information publiques ont été tenues conjointement, et les deux commissions étaient représentées aux réunions publiques. Les mémoires classés dans les dossiers de l'une des Commissions ont été échangés entre elles afin d'éviter aux participants l'obligation de les établir en double.

Bien que la coordination des activités des deux Commissions ait demandé des efforts considérables, la séparation des fonctions a tout de même été critiquée par le public. La Commission croit que cette préoccupation devrait être portée à l'attention des gouvernements.



### 1.3 Questions relatives au processus

#### 1.3.1 L'Énoncé d'incidences environnementales (EIE)

La plupart des examinateurs ont été d'avis que le projet de développement Venture pouvait être réalisé d'une manière acceptable pour l'environnement. Toutefois, selon de nombreux participants, l'EIE sous-estimait l'impact du projet sur le milieu et était inadéquat pour la prévision d'impacts environnementaux. Certains ont même cru que le processus d'examen serait discrédité. Ces critiques ont été faites en dépit de l'examen de l'Énoncé d'incidences environnementales coordonné par l'APGTC et le ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse avant qu'il soit remis à la Commission.

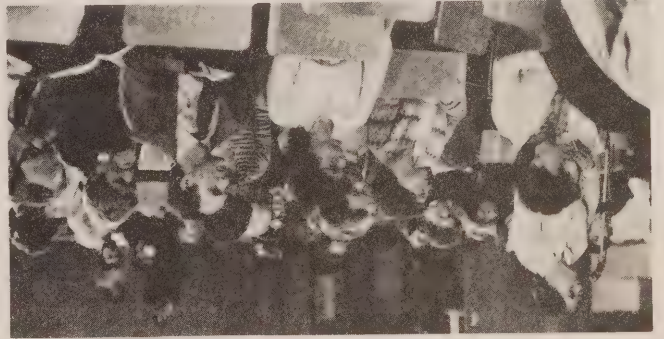
Les participants ont été particulièrement troublés par le fait que l'EIE n'était pas conforme aux directives en tous points et que le promoteur n'a pas réussi à se justifier. Les directives exigeaient des renseignements détaillés et l'adoption d'une perspective écologique, alors que l'EIE n'abordait les impacts environnementaux et les mesures d'atténuation qu'en termes généraux.



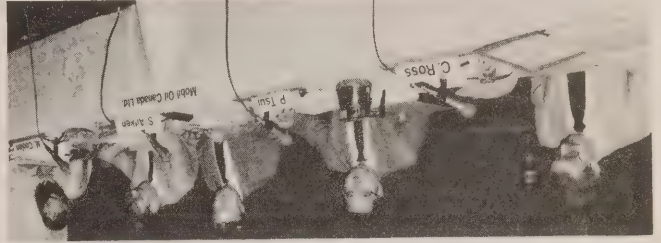
Mobil a plaidé que le projet en était encore à un stade préliminaire et que cet examen public lui permettrait de tenir compte des facteurs environnementaux avant même que l'étape de la conception soit parachevée et que tous les sujets de préoccupation relevés pendant l'examen seraient pris en considération à mesure que le projet prendrait forme.

Suite à la réponse de Mobil aux demandes de renseignements supplémentaires de la Commission, les organismes d'examen technique ont accordé moins d'attention à la nature conceptuelle du projet. Cependant, la nécessité d'établir des processus de consultation publique et d'examen technique postérieurs au processus d'examen de la Commission a continué à être une préoccupation. Certains intervenants voulaient même

incidences environnementales et sécurité des installations à terre; incidences du projet sur les pêches; surveillance, contrôle, mesures à prendre, et la planification future. Une séance générale était également prévue à Halifax. Le but de ces réunions publiques était de donner aux participants une dernière occasion de faire valoir leur point de vue au sujet du projet à l'étude. Environ 550 personnes ont assisté à ces six jours de réunion. Les procès-verbaux (788 pages) ont été distribués dans les centres d'information.



Quarante présentations ont été faites devant la Commission pendant ces réunions publiques (annexe C). Des cadres de Mobil, d'Environnement Canada (MDE), du ministère des Pêches et des Océans (MPO) et de Transports Canada (MDT) assistaient à toutes les réunions publiques. Des cadres du ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources (MER) ont également participé à la session dont le sujet de discussion était les incidences environnementales et la sécurité des installations situées en mer. Bien que les représentants de l'APGTC eussent été invités à assister à ces réunions, l'invitation a été déclinée.



Grâce aux divers documents écrits qu'elle a reçus, aux présentations faites au cours des réunions publiques, et aux quelques visites qu'elle a effectuées sur les lieux, la Commission a pu se faire une meilleure idée de l'éventail des aspects techniques du projet et des opinions du public au sujet de celui-ci. Une bibliographie figure à l'annexe D.

La Commission a également retenu les services de quatre conseillers indépendants pour examiner certains aspects précis de l'EIE et des documents connexes, et lui donner leur avis sur la pertinence des renseignements présentés, compte tenu des exigences précisées dans les directives. Ces experts techniques étaient MM. William Ford (océanographie), Ian McLaren (écologie), Douglas Napier (sécurité et analyse des risques) et William Bowes (génie en pipelines).

Entre le 30 avril et le 5 mai 1983, la Commission a tenu des séances d'information publiques à Sheet Harbour, Guysborough, Sydney, Port Hawkesbury, Halifax et Bridgewater. Le but de ces séances d'information était de donner aux participants à l'examen l'occasion de poser des questions au sujet du projet et d'aider les participants à préparer leurs commentaires concernant l'EIE. Ces séances ont été tenues conjointement avec la Commission d'évaluation socio-économique. Environ 500 personnes y ont participé. Les procès-verbaux de ces séances d'information (598 pages) ont été distribués dans les centres d'information ainsi qu'aux divers participants à l'examen.

À la suite de l'examen de l'EIE, achevé en juin 1983, la Commission a reçu 28 mémoires, dont sept provenaient des experts techniques qu'elle avait engagés, cinq d'organismes gouvernementaux, 13 de groupes d'intérêts publics et trois de particuliers. Un recueil de ces mémoires a été publié à la fin du mois de juin 1983.

La Commission a examiné les commentaires, et, le 28 juin 1983, elle demandait à la compagnie de lui donner d'autres renseignements concernant les pêches, les installations à terre et l'alignement des pipelines terrestres, la main-d'œuvre et la sécurité publique, la recherche et le sauvetage, ainsi qu'au sujet de la nature et de la portée des processus d'examen postérieurs à celui de la Commission. Elle la priait en outre de répondre à tous les commentaires reçus. Le 19 août Mobil remettait à la Commission un Supplément de l'EIE qui a été immédiatement distribué à tous les participants. Les détails concernant la date et l'emplacement des réunions publiques ont été annoncés le 30 août 1983 en même temps que les sujets à discuter et les procédures de ces réunions.

Des réunions communautaires ont été tenues à Guysborough, le 25 septembre, et à Port Hawkesbury, le 26 septembre alors que quatre journées de réunions techniques ont été tenues à Halifax du 11 au 14 octobre. Plusieurs sujets ont été abordés à Halifax: incidences environnementales et sécurité des installations en mer,

Il est cependant apparu évident, au cours de l'examen, que le projet de développement Venture était le seul projet commercial de la région et que l'examen ne pouvait porter que sur ce projet précis. L'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada (APGTC) a confirmé que les seuls renseignements qui pourraient être réunis pendant la période d'examen seraient inclus dans l'EIE pour Venture.

Une fois son mandat défini, la Commission a rédigé et publié des procédures de fonctionnement établissant les principes généraux et les diverses étapes du processus d'examen public. Ces procédures ont été conçues de façon à pouvoir servir de guide aux divers participants à l'examen.

Le secrétariat de la Commission a ensuite communiqué avec divers groupes d'intérêt public et d'organisations communautaires d'un certain nombre d'agglomérations situées le long des côtes sud et est, dans le détroit de Canso, ainsi que dans la région de Sydney et de Halifax-Dartmouth afin de les informer de la tenue de l'examen. Les documents présentés à la Commission ou rédigés par elle ont été mis à la disposition du public dans 18 centres d'information et ont également été postés à environ 400 personnes.

La Commission a préparé un projet de directives devant servir au promoteur à préparer un EIE. Le 16 novembre 1982, ces directives ont été distribuées au public et aux participants à l'examen. Des avis ont été publiés dans les journaux de la Nouvelle-Écosse invitant les intéressés à présenter par écrit à la Commission, avant le 31 décembre de la même année, leurs commentaires au sujet du projet de directives. Dix mémoires, qui demandaient certaines modifications ont été reçus. Le 21 janvier 1983, la Commission remettait à Mobil Oil la version finale de ces directives dans lesquelles il était tenu compte des commentaires présentés.

L'EIE a été présentée à la Commission le 28 mars 1983 et le secrétariat l'a distribuée aux participants à l'examen, notamment les organismes gouvernementaux intéressés, les groupes d'intérêts et les particuliers. L'EIE ainsi que les divers documents à son appui ont également été distribués dans les centres d'information répar-tis dans toute la province. Des avis ont été publiés dans les journaux de Nouvelle-Écosse, indiquant le début de l'examen de l'EIE, la date et les détails des séances d'information publiques, ainsi que la date limite pour soumettre des commentaires écrits sur l'EIE en ques-tion.

Le mandat de la Commission était de déterminer les moyens grâce auxquels le projet peut être réalisé d'une manière acceptable pour l'environnement. L'examen doit porter sur toutes les questions relatives à l'exploitation de gisements de gaz naturel, au transport du gaz et des liquides vers la côte et vers les principales installa-

### 1.2.3 L'examen

La Commission a été créée par les ministres de l'Environnement le 4 novembre 1982. Les membres en sont Philip Paradine (co-président), Leo Peddle (co-président), Robert Burgess et Lewis Day. On trouvera la biographie de chacun d'eux à l'annexe B.

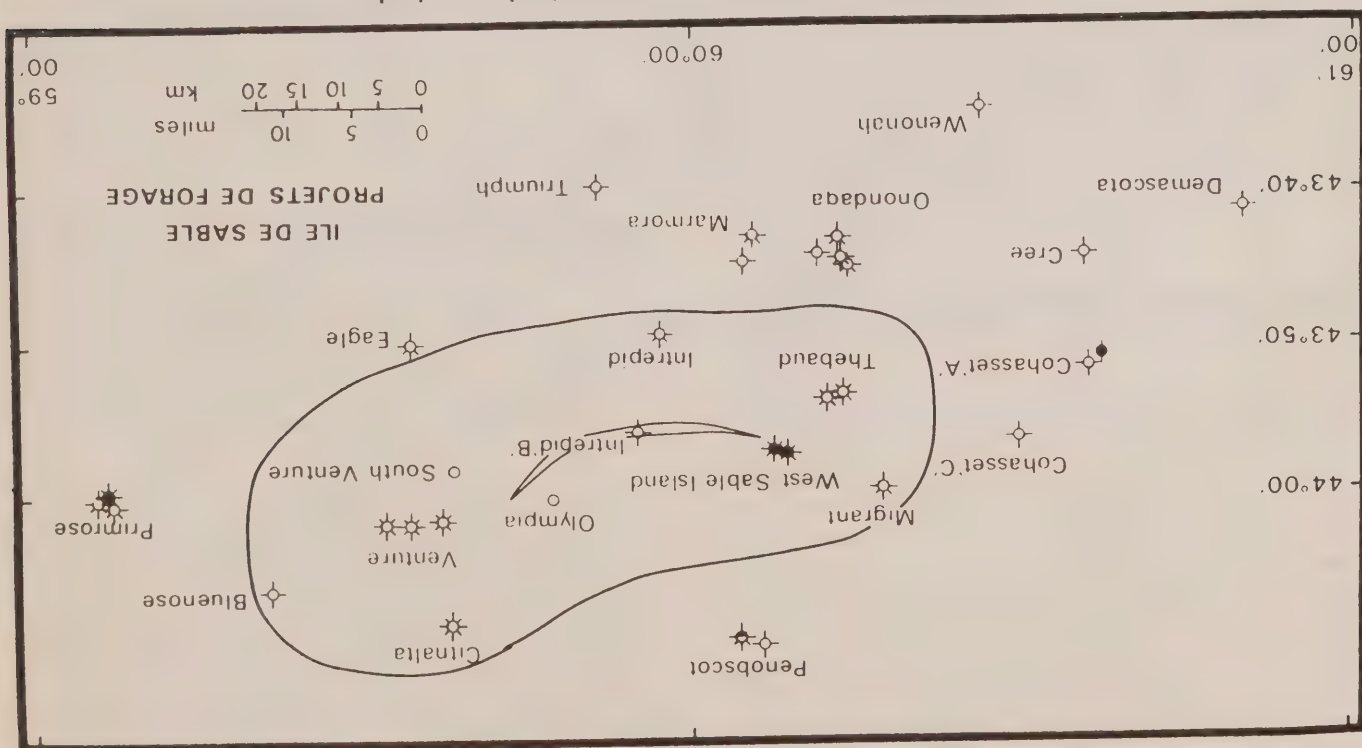
### 1.2.2 Commission d'évaluation environnementale

La lettre de renvoi souligne également la nécessité d'une collaboration entre la Commission d'évaluation environnementale et la Commission d'évaluation socio-économique notamment pendant la tenue de réunions publiques. Le ministre suggère également à la Commission d'évaluation environnementale de consulter le Comité consultatif Canada-Nouvelle-Ecosse sur les pêches.



tions de service associées à la production du gaz et des condensats dans la région de l'Île de Sabie (figure 8). Les ministres ont également demandé à la Commission d'étudier en profondeur l'impact de l'environnement sur le projet, l'impact du projet sur l'environnement, ainsi que toutes les répercussions sociales qui peuvent en découler. La lettre de renvoi souligne qu'il serait souhaitable que la durée de l'examen ne dépasse pas 12 mois.

Figure 8 — Zone de découvertes importantes de gaz naturel



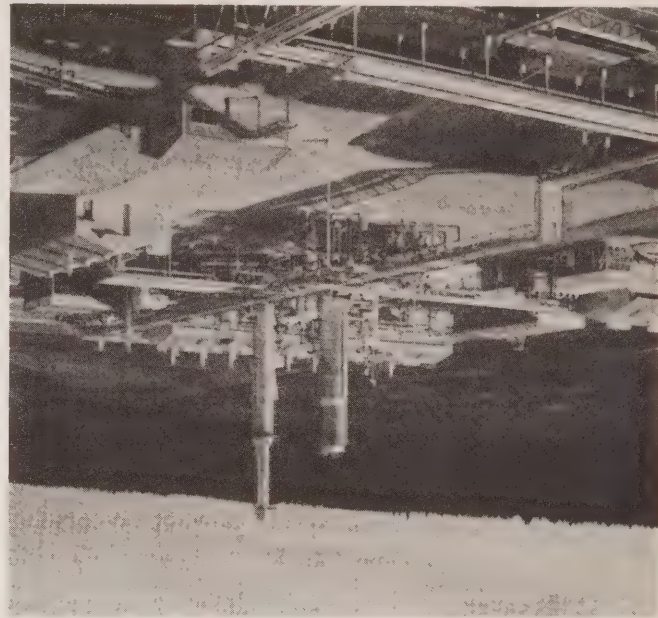
d'environ 65 km jusqu'à l'usine de traitement de gaz située près du détroit de Canso (figure 7). Le système de transport préféré consiste en deux pipelines à écoulement diphasé ayant chacun une pression nominale de 14.9 MPa (2235 livres par pouce carré), la pression de livraison minimale étant de 7.3 MPa (1095 livres par pouce carré) à l'usine. Le gazoduc aura un diamètre de 610 mm et le pipeline à condensat, un diamètre de 324 mm.

Là où l'épaisseur du sol est suffisante, les deux pipelines seront entoués dans des tranchées séparées d'environ 4 m. Dans les endroits où le creusage des tranchées nécessite un dynamitage, une seule tranchée pourra être creusée, pourvu que les conduites y soient séparées d'au moins 1 m. Une fois les pipelines entoués, les débris seront transportés vers une décharge autorisée et l'emprise sera consolidée et reboisée.

Des vannes de sectionnement seront installées conformément aux prescriptions du Règlement sur les pipelines de l'Office national de l'énergie.

### 1.1.6 Usine de traitement de gaz

Le promoteur prévoit aménager l'usine de traitement de gaz sur une superficie d'environ 145 ha dans le parc industriel de la région de Melford Point dans le comté de Guysborough.



L'usine a trois fonctions: la séparation du condensat et du gaz, la stabilisation du liquide et le fractionnement du condensat. L'installation de séparation doit extraire une

partie des hydrocarbures lourds contenus dans le gaz et produire ainsi des gaz commerciaux (méthane et éthane) qui seront vendus directement sur le marché. L'installation de stabilisation du liquide assure l'ébullition des fractions légères du liquide et les renvoie au courant gazeux; elle produit ainsi un liquide stabilisé d'une pression de vapeur définie. Une fois stabilisés, les liquides extraits du gaz naturel peuvent soit être vendus sous forme de produit de mélange brut de gaz naturel liquide, soit être fractionnés pour donner divers hydrocarbures liquides, tels que du propane, du butane et des pentanes plus.

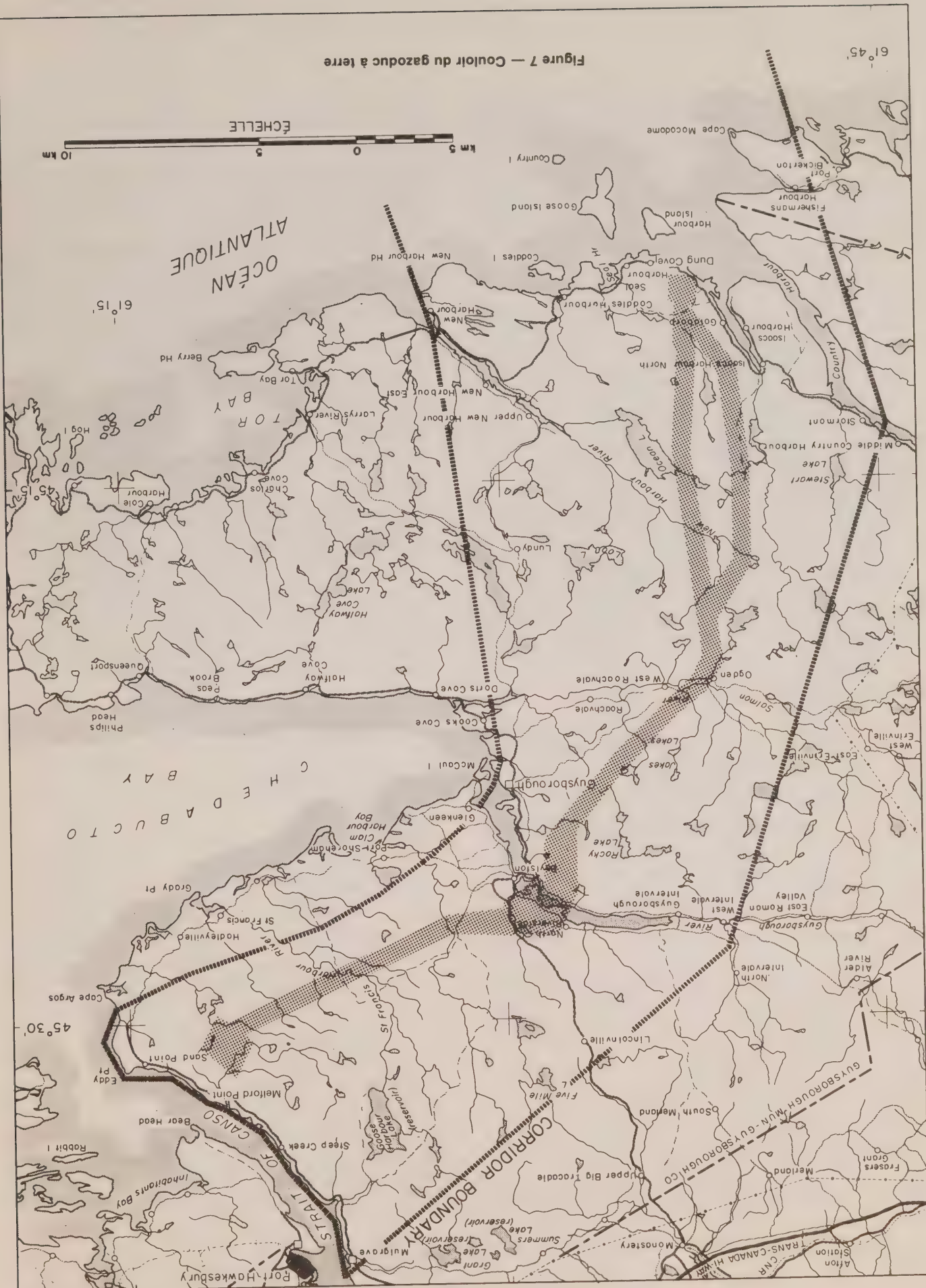
### 1.2 Le processus d'examen environnemental

#### 1.2.1 Renvoi

L'Accord Canada-Nouvelle-Écosse de mars 1982 sur la gestion des ressources pétrolières et gazières situées au large des côtes prévoit un processus d'examen public (article 7) et un processus mixte d'examen des évaluations environnementales (article 8), conformes aux exigences du Processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement et aux exigences de la Nouvelle-Écosse en matière d'évaluation environnementale. Ces deux articles prévoient donc un examen par deux commissions distinctes. L'article 7 a donné lieu à la création du Comité d'évaluation socio-économique, rebaptisé par la suite Commission d'évaluation socio-économique.

Bien que l'Accord ait préparé le terrain pour deux processus d'examen public, ce n'est que dans la lettre de renvoi adressée le 21 septembre 1982 par l'honorable Jean Chrétien, ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources, à l'honorable John Roberts, alors ministre de l'Environnement, que les détails de ces processus ont commencé à être connus. Cette lettre faisait écho à un échange de lettres avec des ministres du gouvernement de la Nouvelle-Écosse. Le projet renvoyé pour examen en septembre 1982 était celui de la production de gaz naturel et de condensat dans la région de l'île de Sable (figure 8).

Dans sa lettre de renvoi, le ministre suggère que la Commission d'évaluation environnementale soit composée de quatre membres, deux de chaque domaine de compétence, et qu'un membre de chaque administration agisse à titre de co-président. L'objectif et la portée de l'examen sont également mentionnés dans la lettre et ont par la suite été inclus dans le mandat donné à la Commission par les ministres fédéral et provincial de l'Environnement (voir annexe A).



maximum d'environ 14 millions de m<sup>3</sup> par jour de gaz et 4770 m<sup>3</sup> par jour de condensat. Ce gazoduc en acier sera revêtu de béton armé afin d'en assurer la flottabilité négative.

Le couloir sous-marin reliant le gazoduc du gisement Venture au terminal maritime s'étend sur environ 210 km et sa profondeur maximale ne devrait pas dépasser 125 m. Le promoteur prévoit enfouir le gazoduc dans le fond de la mer à ses deux extrémités et ailleurs, au besoin, dans le but de le stabiliser. Toutefois, selon l'EIE de Mobil Oil, la majeure partie de la conduite sera simplement posée sur le fond. Le gazoduc sera équipé de détecteurs de fuite appropriés ainsi que de l'équipement de purge et d'arrêt prescrit par les divers codes, directives et règlements du gouvernement et de l'industrie.

#### 1.1.4 Terminal maritime

Le terminal maritime (figure 6) occuperait une superficie d'environ deux ha et serait aménagé aux environs de Dung Cove près de Country Harbour, dans le comté de Guysborough.

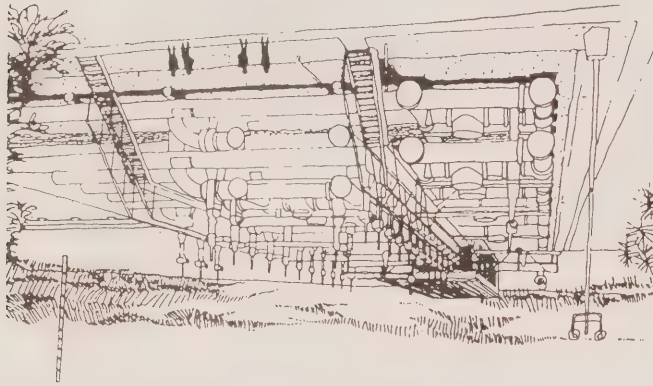


Figure 6 — Terminal maritime

La principale fonction de ce terminal maritime ou piège à condensat est de séparer le gaz et le liquide. En effet, un certain volume de liquide se forme par condensation dans le gazoduc sous-marin et est charrié avec le gaz, généralement sous forme de condensat.

Le piège à condensat sépare le gaz et le liquide par gravité et les achemine dans deux conduites distinctes vers l'usine de traitement de gaz.

#### 1.1.5 Gazoducs à terre

Après avoir été séparés dans le terminal maritime, le gaz et le condensat seront acheminés sur une distance

plate-forme comptera deux ponts d'environ 360 m<sup>2</sup> chacun et reposera sur six montants. Les puits seront reliés à la plate-forme de production par des conduites d'écoulement passant par des montages d'interconnexion.

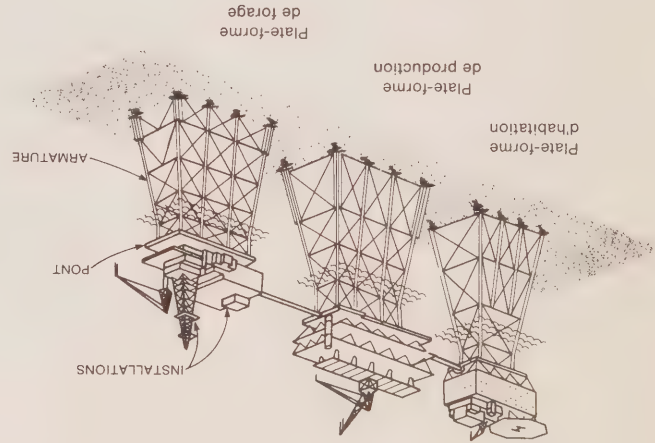


Figure 5 — Détails de construction d'une plate-forme à structure en treillis

#### 1.1.2.2 Plates-formes de production

Les plates-formes de production comprendront l'équipement nécessaire pour les premiers traitements du gaz. Il s'agira de structures à huit montants comprenant deux ponts d'environ 1100 m<sup>2</sup> chacun. Les premiers traitements effectués en mer comprendront l'extraction de l'eau et des particules lourdes, telles que le sable.

#### 1.1.2.3 Plates-formes d'habitation

La plate-forme d'habitation reposera sur quatre montants et comportera trois ponts d'environ 400 m<sup>2</sup> chacun. Une hélicoptère sera aménagée au-dessus de l'aire d'habitation. En plus d'unités de logement pouvant accueillir 50 personnes en temps normal et 25 personnes supplémentaires en cas de besoin, cette plate-forme abritera des entrepôts.

#### 1.1.3 Gazoduc sous-marin

Le gaz et le condensat seront transportés à terre dans un seul gazoduc à écoulement diphasique de 914 mm. Ce gazoduc pourra fonctionner à une pression de 14,9 MPa (2235 livres par pouce carré), compte tenu d'une pression d'exploitation nominale inférieure à 12,4 MPa (1860 livres par pouce carré), et pourra transporter un

de la prospection sismique. En 1967, la compagnie a foré un puits d'exploration sur l'île et y a découvert des quantités non commerciales de gaz ainsi que des traces d'hydrocarbures. En mai 1979, Mobil a terminé le puits d'exploration de Venture, le Venture D-23. Deux puits d'évaluation, les puits B-13 et B-43, étaient à leur tour terminés en avril 1982. Dans les deux, du gaz et des condensats ont été découverts. Les réserves de gaz du gisement Venture sont évaluées à 72 milliards de m<sup>3</sup> d'après les données de l'Enoncé d'incidences environnementales (EIE).

### 1.1.1 Forage de développement

Mobil prévoit qu'il lui faudra environ 2,5 ans pour forer les 16 à 20 puits nécessaires à l'exploitation du gisement Venture. Le forage de production devrait commencer vers 1984 et pourrait nécessiter jusqu'à quatre installations de forage auto-élevatrices de type cantilever (figure 3) sur une base d'exploitation annuelle.

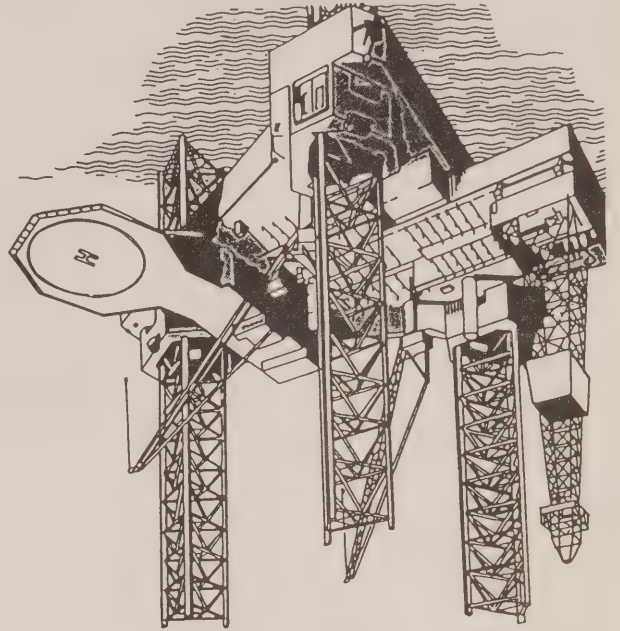
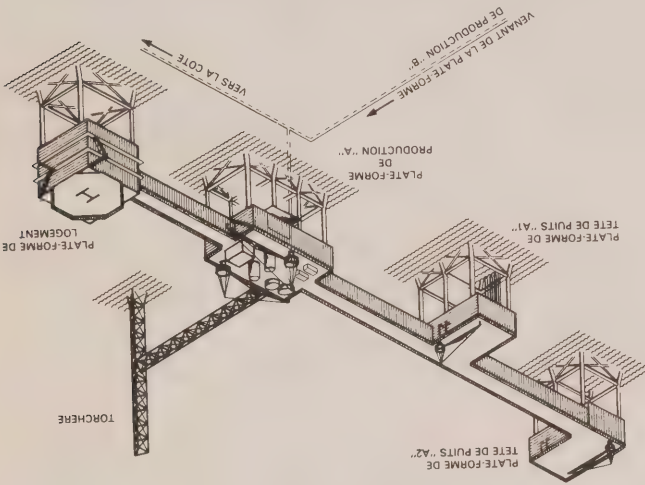


Figure 3 — Installation type de forage auto-élevatrice cantilever

Mobil doit d'abord installer les châssis de guidage sur le fond marin et y ancrer l'équipement à l'aide de piles, ces châssis servant de guides pour le forage. Les plates-formes de forage seront ensuite mises en place et le Mobil prévoit forer deux groupes de cinq puits chacun dans le secteur est du gisement et deux groupes de trois puits dans le secteur ouest. Au

Figure 4 — Installation type de production en mer



Le promoteur prévoit construire deux complexes au large. Chacun de ces complexes devrait comprendre deux plates-formes de têtes de puits, une plate-forme de production, une torchère d'urgence et une plate-forme d'habitation (figure 4). Une zone d'exclusion de 1000 m sera établie autour de chaque complexe.

### 1.1.2 Installations de production en mer

Deux navires d'approvisionnement desserviront chacune des unités de forage auto-élevatrices et le transport du personnel sera effectué par hélicoptère. Dans le besoin, un puits supplémentaire pourra être ajouté à chacun des quatre groupes de têtes de puits pour compenser le manque à produire éventuel de certains puits.

Trois types de plates-formes ont été envisagés pour le projet Venture: la plate-forme d'acier sur piles, la plate-forme à embase-poids et la plate-forme flottante. La préférence va à la plate-forme d'acier qui a déjà fait ses preuves, notamment dans le sud de la mer du Nord, milieu semblable à celui du gisement Venture. Ces plates-formes à armature d'acier sont en outre peu coûteuses et faciles à construire. La plate-forme repose sur une armature en acier tenue en place par de longues piles d'acier concentriques enfoncées dans le fond de la mer (figure 5).

### 1.1.2.1 Plates-formes de têtes de puits

Les plates-formes de têtes de puits remplaceront les unités de forage auto-élevatrices et serviront de structures de soutien pour les tubes-guides des puits. Chaque

## 1.0 HISTORIQUE DU PROJET ET DE L'EXAMEN

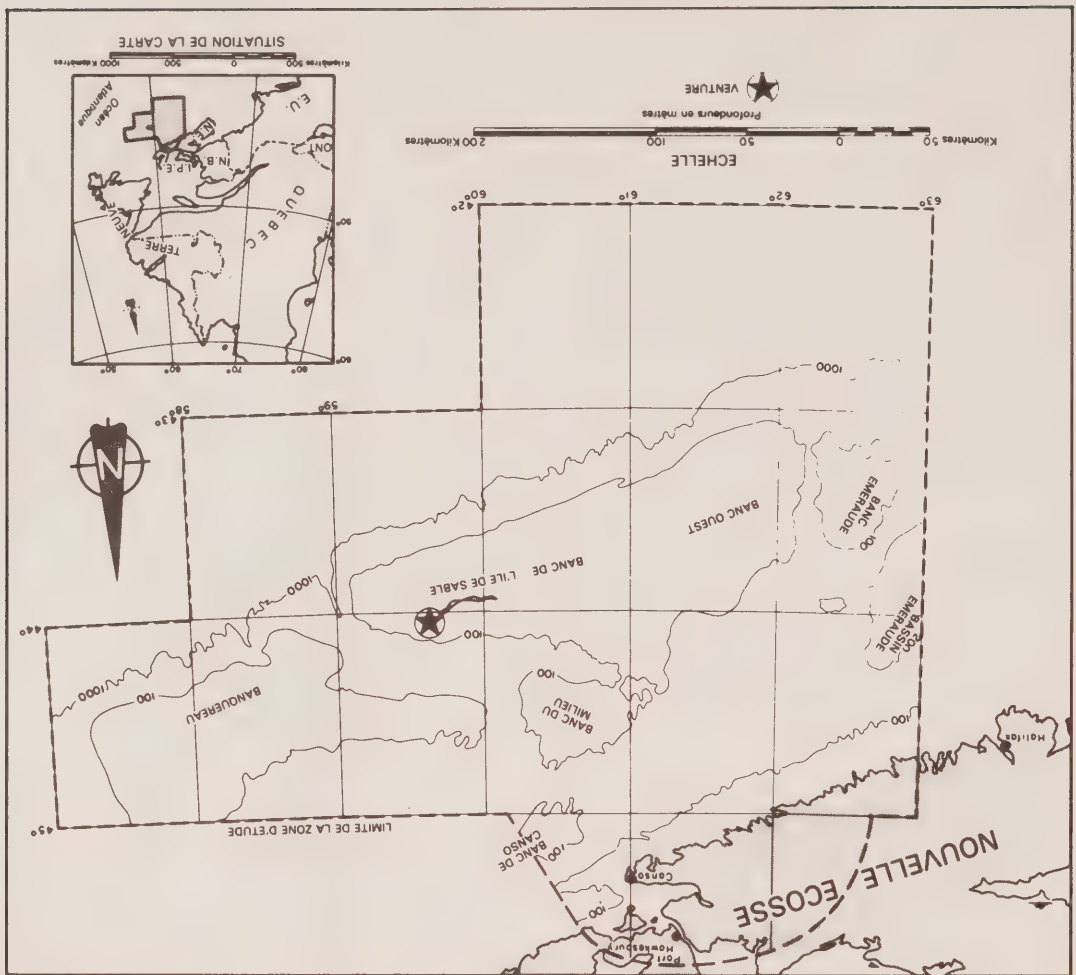


Figure 2 — Emplacement du champ Venture

ted, Texaco Canada Resources Limited, Nova Scotia Resources Limited et East Coast Energy Limited.

Le gisement Venture couvre une superficie d'environ 38 km<sup>2</sup> sur le plateau de Scotian, à environ 210 km au large de la côte est de la Nouvelle-Écosse et à 16 km à l'est de l'extrémité nord-est de l'île de Sable (figure 2).

Les travaux d'exploitation ont en fait commencé dès 1959 près de l'île de Sable, année où Mobil y a effectué



Ce rapport fait état des résultats de l'examen par une Commission d'évaluation environnementale du projet de production de gaz naturel et de condensat du gisement Venture, près de l'île de Sabie, au large de la côte de la Nouvelle-Écosse. Le promoteur du projet est la Mobil Oil Canada Ltd.

Le projet comporte l'aménagement de plates-formes en mer, et le transport de gaz et de condensat vers une usine de traitement de gaz par un gazoduc sous-marin, ainsi que l'aménagement d'un terminal maritime et d'un système de pipelines terrestre. On estime que les réserves sont suffisantes pour une production de 18 ans à raison de 11 millions de mètres cubes par jour.

Au printemps de 1983, après réception de l'Énoncé d'incidences environnementales (EIE), la Commission a tenu des séances d'information publiques en divers endroits de la Nouvelle-Écosse. Les commentaires formulés par le public et divers organismes techniques ont relevé plusieurs lacunes dans l'EIE. Le promoteur a donc été prié de répondre à ces critiques et de fournir des renseignements supplémentaires. Après réception du Supplément de l'EIE, fin août, la Commission a tenu des réunions publiques à Guysborough, Port Hawkesbury et Halifax.

Le présent rapport expose les conclusions de la Commission au sujet des principales préoccupations soulevées pendant l'examen ainsi que ses recommandations concernant les moyens par lesquels le projet peut être réalisé d'une manière acceptable pour l'environnement.

Selon la Commission, il existe un risque important d'éruption pendant le développement et la production du gisement Venture. Une éruption majeure pourrait tuer des poissons juvéniles dans la région de l'île de Sabie et altérer les prises commerciales. À cause des perturbations que le projet entraînerait pour les activités de pêche, il a également été recommandé d'établir des mécanismes d'indemnisation avant d'entreprendre les travaux de réalisation. Des indemnités sont également recommandées en cas de pertes attribuables à la construction.

Pour faire face aux dangers d'incendie lors d'une éruption, la Commission recommande de prévoir les mesures de prévention et de contrôle d'incendie qui s'imposent. L'action des vagues étant également très préoccupante, la Commission croit qu'il faut poursuivre les études

nécessaires pour que le projet soit conçu en conséquence. D'autres impacts éventuels de l'environnement sur le projet ont donné lieu à diverses recommandations concernant les activités sismiques et la glace. Par ailleurs, le rapport aborde les questions de la coordination de la recherche et du sauvetage et souligne la nécessité d'assurer une formation en sécurité.

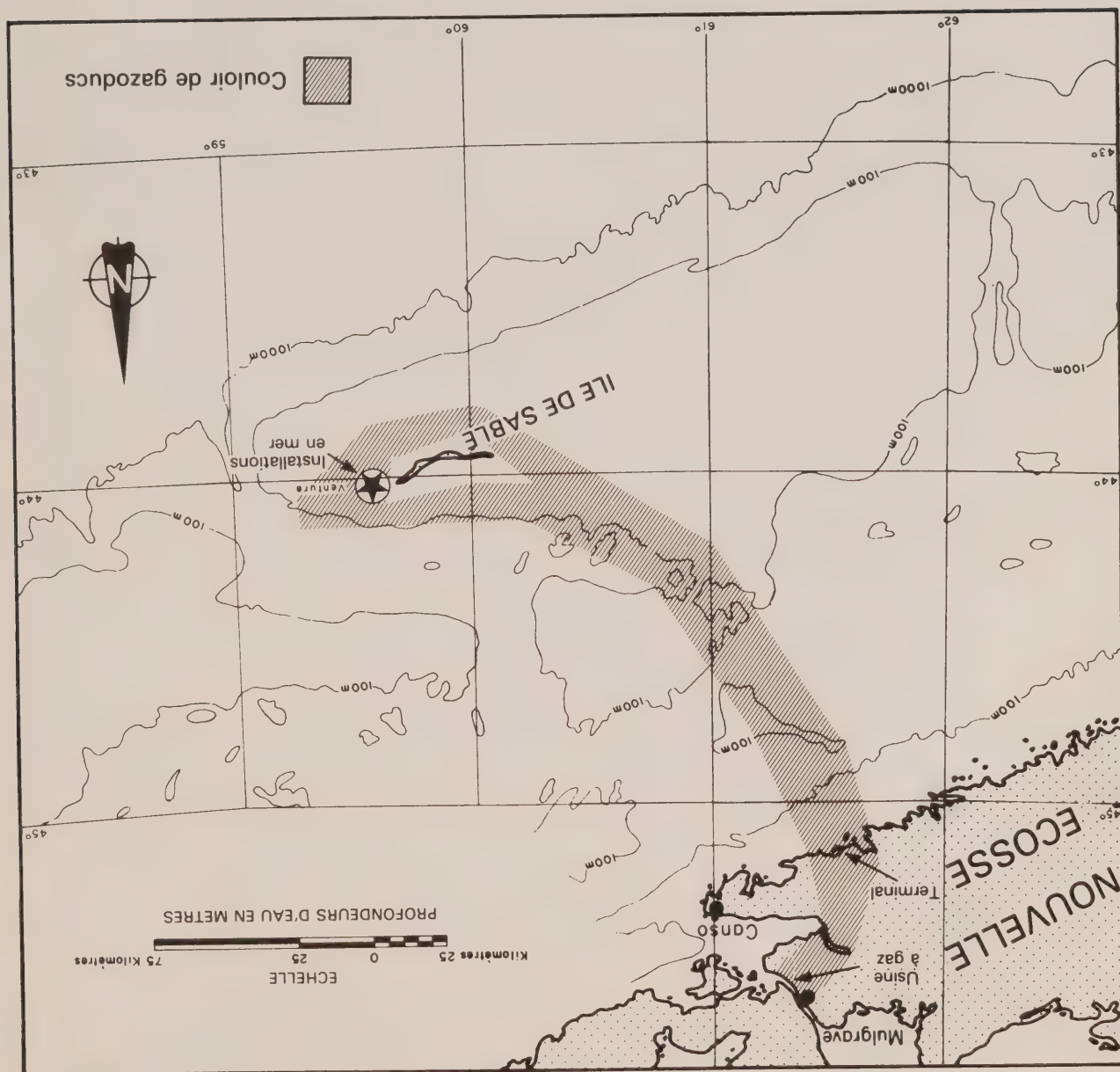
Comme il est apparu qu'une avarie du gazoduc sous-marin était probable, la Commission recommande que celui-ci soit entoué partout où cela est possible. Cette mesure éviterait par le fait même tout dommage éventuel aux engins de pêche. La Commission estime que les impacts environnementaux importants d'une avarie éventuelle du gazoduc, pendant la construction ou en cas de fuites, se feraient sentir sur le littoral et fait donc plusieurs recommandations à ce sujet.

Pour le gazoduc à terre, la Commission conclut qu'un tracé acceptable pour l'environnement peut s'insérer dans le couloir proposé par Mobil, mais recommande quand même de consulter les responsables de la gestion des ressources avant d'établir le tracé définitif. Elle recommande également d'étudier davantage les moyens d'atténuer les problèmes de drainage acide dans les roches minéralisées que le gazoduc doit traverser. Les problèmes de sécurité engendrés par le gazoduc à terre, par le terminal maritime et par l'usine de traitement de gaz devraient aussi être examinés en détail par les responsables de la réglementation.

Les autres problèmes abordés concernent les boues de forage, les fluides d'essais hydrostatiques, la perturbation de la navigation et les effets du projet sur l'île de Sabie et les oiseaux de mer. Une condition générale concernant la réalisation du projet est la mise au point de plans d'urgence et de programmes de surveillance. Les éléments qui devraient faire partie de ces plans et programmes sont énumérés tout au long du rapport de la Commission.

La Commission recommande aussi fortement de déployer des efforts particuliers pour poursuivre les consultations auprès du public à mesure que de nouvelles informations seront fournies par le promoteur. Elle fait enfin plusieurs recommandations au sujet du processus d'examen lui-même en vue de faciliter l'évaluation des projets futurs et d'encourager la planification à long terme.

Figure 1 — Situation générale des installations du projet Venture



## ANNEXES

|   |    |
|---|----|
| (A) Termes du Mandat donné par les ministres fédéral et provincial de l'Environnement | 47 |
| (B) Biographie des membres de la Commission   | 48 |
| (C) Participants à l'examen public  | 50 |
| (D) Bibliographie   | 51 |
| (E) Remerciements   | 56 |
|   | 57 |

|    |      |  |          |  |    |
|----|------|--|----------|--|----|
| 22 | 4.0  | PÊCHES EN MER.....                                     | 4.1      | Perturbations pendant la pose du gazoduc.....        | 22 |
| 22 |      |  | 4.2      | Gêne des opérations de pêche par le gazoduc.....     | 22 |
| 23 |      |  | 4.3      | Impacts des hydrocarbures sur les pêches.....        | 23 |
| 23 |      |  | 4.3.1    | Altération des prises.....                           | 23 |
| 23 |      |  | 4.3.2    | Poissons juvéniles.....                              | 23 |
| 24 | 5.0  | IMPACTS SUR LE LITTORAL.....                           | 5.1      | Construction du gazoduc.....                         | 24 |
| 24 |      |  | 5.2      | Incidences des rejets d'hydrocarbures.....           | 25 |
| 26 | 6.0  | PERTURBATION DE LA NAVIGATION.....                     |          |  | 26 |
| 26 | 7.0  | DÉBRIS SUR LE FOND MARIN.....                          |          |  | 26 |
| 27 | 8.0  | INDEMNISATION DES PÊCHEURS.....                        |          |  | 27 |
| 28 | 9.0  | OISEAUX DE MER.....                                    | 9.1      | Bruit et autres perturbations.....                   | 28 |
| 28 |      |  | 9.2      | Mazoutage.....                                       | 28 |
| 29 | 10.0 | ÎLE DE SABLE.....                                      |          |  | 29 |
| 30 | 11.0 | LE GAZODUC À TERRE.....                                | 11.1     | Sécurité.....  | 30 |
| 31 |      |  | 11.2     | Conflits dans l'utilisation des ressources.....      | 31 |
| 31 |      |  | 11.2.1   | Foresterie.....                                      | 31 |
| 31 |      |  | 11.2.2   | Faune.....   | 31 |
| 32 |      |  | 11.2.3   | Ressources en eau.....                               | 32 |
| 32 |      |  | 11.2.3.1 | Traversées de cours d'eau.....                       | 32 |
| 32 |      |  | 11.2.3.2 | Envasement des cours d'eau.....                      | 32 |
| 32 |      |  | 11.2.3.3 | Réserves en eau.....                                 | 32 |
| 33 |      |  | 11.2.4   | Résumé.....  | 33 |
| 33 |      |  | 11.3     | Drainage acide.....                                  | 33 |
| 34 |      |  | 11.4     | Gestion des débris et remise en état du terrain..... | 34 |
| 34 |      |  | 11.4.1   | Élimination des débris.....                          | 34 |
| 34 |      |  | 11.4.2   | Mines d'or abandonnées.....                          | 34 |
| 34 |      |  | 11.5     | Fluide d'essais hydrostatiques.....                  | 34 |
| 36 | 12.0 | TERMINAL MARITIME ET USINE DE TRAITEMENT DE GAZ.....   |          |  | 36 |
| 36 |      |  | 12.1     | Terminal maritime.....                               | 36 |
| 36 |      |  | 12.2     | Usine de traitement de gaz.....                      | 36 |
| 38 | 13.0 | SURVEILLANCE, SUIVI ET PLANIFICATION À LONG TERME..... | 13.1     | Surveillance.....                                    | 38 |
| 38 |      |  | 13.2     | Suivi.....   | 39 |
| 40 |      |  | 13.3     | Planification à long terme.....                      | 40 |
| 41 | 14.0 | RÉSUMÉ DES PRINCIPALES CONCLUSIONS.....                |          |  | 41 |
| 42 | 15.0 | RECOMMANDATIONS.....                                   |          |  | 42 |

# TABLE DES MATIÈRES

## RÉSUMÉ

|    |         |   |
|----|---------|---|
| 1  | 1.0     | HISTORIQUE DU PROJET ET DE L'EXAMEN                   |
| 3  | 1.1     | Description du projet                                 |
| 4  | 1.1.1   | Forage de développement                               |
| 4  | 1.1.2   | Installations de production en mer                    |
| 4  | 1.1.2.1 | Plates-formes de têtes de puits                       |
| 5  | 1.1.2.2 | Plates-formes de production                           |
| 5  | 1.1.2.3 | Plates-formes d'habitation                            |
| 5  | 1.1.3   | Gazoduc sous-marin                                    |
| 5  | 1.1.4   | Terminal maritime                                     |
| 5  | 1.1.5   | Gazoducs à terre                                      |
| 7  | 1.1.6   | Usine de traitement de gaz                            |
| 7  | 1.2     | Le processus d'examen environnemental                 |
| 7  | 1.2.1   | Renvoi  |
| 8  | 1.2.2   | Commission d'évaluation environnementale              |
| 8  | 1.2.3   | L'examen  |
| 10 | 1.3     | Questions relatives au processus                      |
| 10 | 1.3.1   | L'Enoncé d'incidences environnementales (EIE)         |
| 11 | 1.3.2   | Portée de l'examen                                    |
| 11 | 1.3.3   | Examen par deux commissions                           |
| 12 | 2.0     | LA PLATE-FORME EN MER                                 |
| 12 | 2.1     | Eruption de gaz et de condensat                       |
| 12 | 2.1.1   | Données de base                                       |
| 12 | 2.1.2   | Probabilité d'une éruption                            |
| 12 | 2.1.3   | Impacts éventuels                                     |
| 13 | 2.2     | Boues de forage                                       |
| 13 | 2.3     | Impacts de l'environnement sur la plate-forme         |
| 13 | 2.3.1   | Glace de mer et icebergs                              |
| 14 | 2.3.2   | Activité sismique                                     |
| 14 | 2.3.3   | Vagues  |
| 15 | 2.4     | Sécurité  |
| 15 | 2.4.1   | Sécurité des travailleurs                             |
| 16 | 2.4.2   | Recherche et sauvetage                                |
| 17 | 3.0     | LE GAZODUC SOUS-MARIN                                 |
| 17 | 3.1     | L'intégrité du gazoduc                                |
| 17 | 3.1.1   | Effets des engins de pêche                            |
| 18 | 3.1.2   | Force des vagues et des courants, topographie du fond |
| 18 | 3.1.3   | Labourage du fond de la mer par les icebergs          |
| 19 | 3.1.4   | Impacts éventuels d'une rupture du gazoduc            |
| 19 | 3.2     | Tracé du gazoduc                                      |
| 20 | 3.3     | Fluide d'essai hydrostatique sous pression            |



Commission d'évaluation  
environnementale de l'Ile  
de Sable

L'honorable Charles Caccia  
Ministre de l'Environnement  
Ottawa (Ontario)

L'honorable George Moody  
Ministre de l'Environnement  
Halifax (Nouvelle-Écosse)

Messieurs les Ministres,

Conformément au mandat qui lui a été accordé, la Commission d'évaluation environnementale a terminé l'examen du projet de développement de Venture. Nous avons le plaisir de vous présenter le rapport de la Commission et de vous faire connaître les moyens grâce auxquels le projet peut être réalisé d'une manière acceptable pour l'environnement.

Tel que convenu, nous avons évalué les impacts du projet sur l'environnement et ceux de l'environnement sur le projet, tout en tenant compte des répercussions sociales. Nous avons également formulé des recommandations sur les impacts du projet en mer et sur terre. Les problèmes de sécurité associés aux plates-formes, aux gazoducs, au terminal et à l'usine à gaz ont aussi été abordés au cours de l'examen.

Nous avons enfin cru bon d'ajouter certaines recommandations et observations supplémentaires sur le processus d'examen lui-même.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs les Ministres, l'expression de nos sentiments distingués.

P. Paradine

L. Peddle

Co-Présidents

Commission d'évaluation environnementale de l'Ile de Sable

Canada



Province of  
Nova Scotia

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1983  
N° de cat. En 105-29/1983E  
ISBN 0-662-12899-0

# Projet de développement Venture

Rapport de la Commission  
d'évaluation environnementale  
de l'Île de Sable





DÉCEMBRE 1983

RAPPORT DE LA  
COMMISSION D'ÉVALUATION  
ENVIRONNEMENTALE DE  
L'ÎLE DE SABLE

# PROJET DE DÉVELOPPEMENT VENTURE







